Solare Datentechnik

SUNNY BEAM

Bedienungsanleitung

SBeam-BDE082925 | 98-0004125 | Version 2.5

DE

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur Anleitung 7
1.1 Zielgruppe 7
1.2 Gültigkeitsbereich 7
1.3 Verwendete Symbole 7

2 Der Sunny Beam 8
2.1 Einsatzmöglichkeiten 8
2.2 Funktionsübersicht 9
2.3 Lieferumfang 10
2.4 Identifikation des Sunny Beam 11
2.4.1 Typenschild 11
2.4.2 Firmwareversion 11

3 Sicherheitshinweise 12

4 Montage des Sunny Beam 13
4.1 Tischgerät 13
4.2 Wandmontage 13

5 Einbau Funk Piggy-Back in Wechselrichter 15
5.1 Einbauarten 15
5.1.1 Einbau (A): Funk Piggy-Back und Antenne 16
5.1.2 Einbau (B): Antenne, Funk Piggy-Back ab Werk 18
5.2 DIP-Schalter Einstellung am Funk Piggy-Back 19
5.3 Montage des externen Antennen-Kits 20
5.3.1 Umrüsten bei Ausgangssituation (A) 22
5.3.2 Montage bei Ausgangssituation (B) 23
5.4 Antennenwinkel montieren 24
5.4.1 Umrüsten bei Ausgangssituation (C) 25
5.5 Grundlagen zur Funkübertragung 29
5.5.1 Antenne am Wechselrichter 30

5.5.2 Externes Antennen-Kit 31
5.5.3 Repeater 33

6 Bedienung des Sunny Beam 36

6.1 Einlegen der Akkus 36

6.2 Erste Inbetriebnahme 37
6.2.1 Der Dreh-Drück-Knopf 37
6.2.2 Erste Einstellungen 37

6.3 Das Display - Anzeigeelemente 40
6.3.1 Menüansicht 40
6.3.2 Normalansicht 40
6.3.3 Grafikbereich 41
6.3.4 Statuszeile 42
6.3.5 Leistungsanzeige 42
6.3.6 Akkusymbol/Akkus laden 43
6.3.7 USB-Symbol 44

6.4 Grundeinstellungen am Sunny Beam 44
6.4.1 Kontrast einstellen 44
6.4.2 Sprache einstellen 44
6.4.3 Datum und Uhrzeit einstellen 45
6.4.4 Energiesparmöglichkeiten 46
6.4.5 Energiezähler im Sunny Beam anpassen 47

6.5 Statuszeile einstellen 48
6.5.1 Informationen zur Statuszeile hinzufügen 48
6.5.2 Datenwechselfrequenz der Statuszeile ändern 48
6.5.3 Tagesenergiewerte 49
6.5.4 Ertrag pro kWh einstellen 49
6.5.5 Währung einstellen 49
6.5.6 Faktor für CO_2 Vermeidung einstellen 50

6.6 Serviceeinstellungen 50
6.6.1 Gruppe beim Sunny Beam einstellen 50
6.6.2 Wechselrichter erfassen und auswählen 50
6.6.3 Datenabfragefrequenz einstellen 52
6.6.4 Signalstärke der registrierten Wechselrichter 52

6.6.5 Kommunikationsgüte aufrufen 53
6.6.6 Genauen Ladezustand der Akkus aufrufen 53
6.6.7 Sendeleistung 54
6.6.8 Firmwareversionen aufrufen 54
6.6.9 Sunny Beam zurücksetzen 55

7 Anschluss an den PC 56

7.1 Sunny Beam mit Sunny Data Control erfassen 56
7.1.1 USB-Treiber installieren 56
7.1.2 Sunny Data Control installieren 57
7.1.3 Sunny Data Control einstellen 57
7.2 Parametrieren der Wechselrichter 57
7.3 Firmwareupdate durchführen 58

8 Fehlersuche/Problemlösung 60

8.1 Funkverbindung 60
8.1.1 Vergleichen der Gruppeneinstellung 61
8.1.2 Funkkontakt prüfen 62
8.1.3 Antennen-Ausrichtung und Standort prüfen 62
8.1.4 Antennen-Befestigung prüfen 63
8.1.5 Einbau Funk Piggy-Back prüfen 63
8.1.6 Erdung vom Wechselrichter prüfen 63
8.2 Schraffierte Flächen 64
8.3 Display schaltet sich komplett aus 64
8.4 Das „P“ in der Anzeige „Power“ blinkt 64
8.5 Unterbrechung beim Firmware-Update 64
8.6 Fehlermeldungen in der Statuszeile 65

9 Wartung und Reinigung 65

9.1 Akkuwechsel 65
9.2 Reinigung 66

10 Außerbetriebnahme 66

10.1 Demontage 66

10.2 Verpacken für den Versand 66
10.3 Entsorgung 66
10.3.1 Akkus 66
10.3.2 Sunny Beam 66
11 Technische Daten 67
11.1 Sunny Beam 67
11.2 Funk Piggy-Back 68
12 Zubehör 68
12.1 USB-Netzteil 68
12.2 Ersatzakkus 68
12.3 Repeater 69
12.4 Externes Antennen-Kit 70
12.5 Funk Piggy-Back Nachrüstsatz 71
12.6 Zwischenadapter für Funk Piggy-Back (SWR) 71
13 Kontakt 72

1 Hinweise zur Anleitung

1.1 Zielgruppe

Diese Dokumentation ist für den Installateur und Benutzer gedacht. Sie umfasst eine Beschreibung der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts. Einige in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von Elektrofachkräfte ausgeführt werden und sind durch einen Gefahrenhinweis gekennzeichnet.

1.2 Gültigkeitsbereich

Diese Bedienungsanleitung für den Sunny Beam gilt ab der Sunny Beam Firmwareversion 2.17EU. Sie können die Firmwareversion aufrufen, wie im Kapitel "Firmwareversionen aufrufen" auf Seite 54 beschrieben.

1.3 Verwendete Symbole

Um Ihnen einen optimalen Gebrauch dieser Anleitung zu gewährleisten, beachten Sie bitte die folgende Erklärung zu den verwendeten Symbolen.

GEFAHR!

„GEFAHR" kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führt!

ACHTUNG!

„ACHTUNG" kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann!

Hinweis

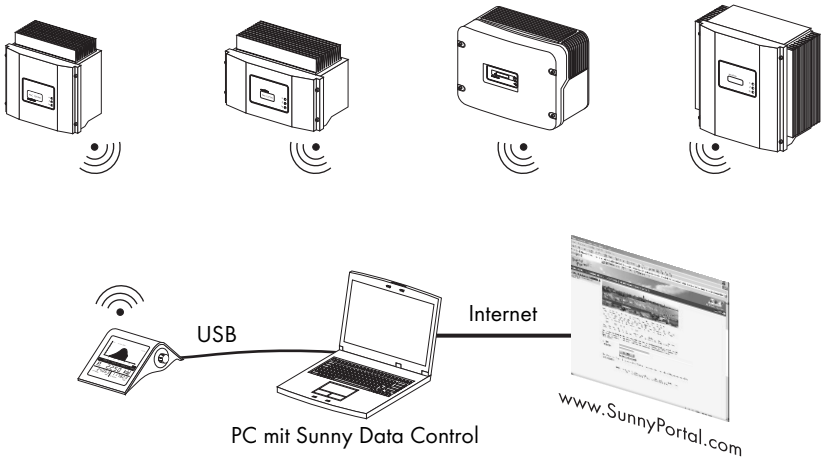
Unter dem Symbol „Hinweis" wird ein Sachverhalt aufgeführt, dessen Nichtbeachtung einen Arbeitsvorgang oder die Bedienung erschweren.

2 Der Sunny Beam

2.1 Einsatzmöglichkeiten

Mit dem Sunny Beam können Sie bis zu vier Wechselrichter Ihrer Photovoltaikanlage überwachen. Alle Wechselrichter müssen mit einem Funk Piggy-Back ausgestattet sein. Der Sunny Beam fragt Daten per Funk von den Wechselrichtern ab und zeigt sie auf dem Display des Sunny Beam an.

Zusätzlich bietet Ihnen der Sunny Beam die Möglichkeit, die erfassten Daten mit einem PC und der SMA-Software Sunny Data Control langfristig zu speichern und an Sunny Portal im Internet zu senden.



Der Sunny Beam ist als Tischgerät oder mit Wandhalterung schnurlos nahezu überall einsetzbar. Die Energieversorgung erfolgt über die mitgelieferten Akkus vom Typ AccuCell AC 1800, die durch die integrierte Solarzelle aufgeladen werden.

2.2 Funktionsübersicht

Anschluss an die Wechselrichter über:

- Funk (bis zu 100 m im Freifeld, bis zu 30 m in Gebäuden, maximal 4 Wechselrichter)

Unterstützte Wechselrichter:

- alle Sunny Boys vom Typ SB
- alle Sunny Boys vom Typ SWR
  - ausgenommen SWR 1100 (ohne „E"), SWR 1700 (ohne „E"), SWR 1600
  - SWR 1500 und SWR 2000 benötigt den Zwischenadapter SBEAMPB-ISO-NR
- alle Sunny Mini Central

Anschluss an den PC über:

- USB (erlaubte maximale Kabellänge 3 m)

Visualisierung der Anlagendaten über:

- eingebautes Display im Sunny Beam
- Sunny Portal (über Sunny Data Control und angeschlossenen PC)

Speichern der Anlagendaten mit:

- PC zusammen mit Sunny Data Control

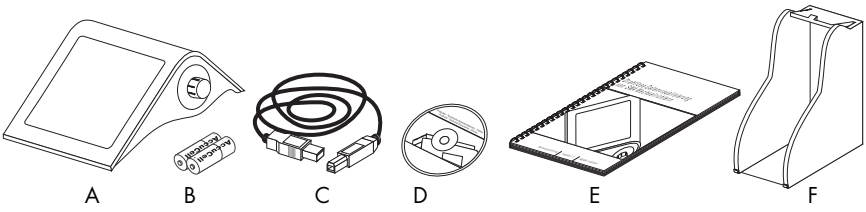
Speicherbare Anlagendaten:

- nur die Daten der Gesamtanlage, nicht die der einzelnen Wechselrichter.
  - E-Tag, Vergütung und CO2 Vermeidung
    (müssen einmal im Monat ausgelesen werden)
  - Pac (muss jeden Abend ausgelesen werden)

Anforderungen an den Aufstellungsort des Sunny Beam:

- Schützen Sie den Sunny Beam vor Staub, Nässe und aggressiven Stoffen.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0 °C und +40 °C liegen.
- Der Sunny Beam ist nicht für Außenmontage geeignet.
- Wählen Sie einen sonnenbelichteten Ort im Haus, damit die Akkus über die integrierte Solarzelle des Sunny Beam aufgeladen werden.

2.3 Lieferumfang



A Sunny Beam

B 2 Akkus vom Typ AccuCell AC 1800 (wiederaufladbar nur im Sunny Beam!)

C USB-Verbindungskabel

D Software-CD

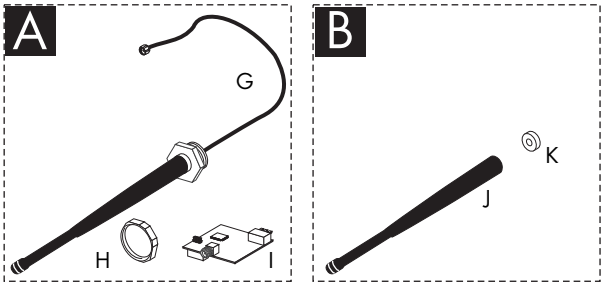
E Bedienungsanleitung

F Wandhalterung für Sunny Beam

Gesonderte Lieferungen

Die Anzahl der Teile im gestrichelten Rahmen ist abhängig von Ihrer Bestellung. Die Teile werden gesondert geliefert.

Die Teile im gestrichelten Rahmen „B" liegen Ihrem Wechselrichter bei und werden geliefert, wenn der Einbau des Funk Piggy-Backs ab Werk erfolgt ist.



G Funkantenne mit Verschraubung und Anschlusskabel

H geriffelte Antennen-Verschraubung PG 16

I Funk Piggy-Back

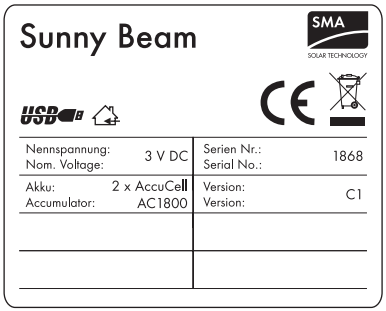
J Funkantenne

K Dichtung

2.4 Identifikation des Sunny Beam

2.4.1 Typenschild

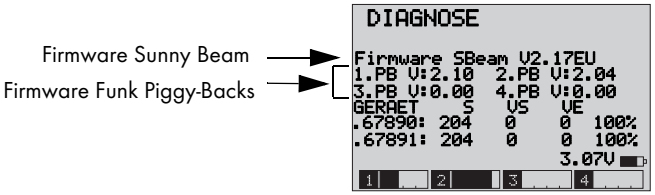
Sie können den Sunny Beam über das Typenschild identifizieren (siehe Beispielabbildung rechts). Sie finden das Typenschild auf der Unterseite des Sunny Beam.



2.4.2 Firmwareversion

Sie können die Firmwareversion Ihres Sunny Beam und der Funk Piggy-Backs in den registrierten Wechselrichtern über das Menü aufrufen.

1. Wählen Sie im Hauptmenü „**EINSTELLUNGEN**“.
2. Wählen Sie „**SERVICE**“.
3. Wählen Sie „**DIAGNOSE**“. Hier können Sie die Firmwareversion Ihres Sunny Beam in der ersten Zeile unter der Menü-Überschrift ablesen. In der Abbildung unten steht die Firmwareversion **SBeam V2.17EU**. Darunter sind die Firmwareversionen der Funk Piggy-Backs (PB=Piggy-Back) in den registrierten Wechselrichtern aufgelistet.



Bevor Sie die Firmwareversionen im Menü aufrufen können, müssen Sie zuerst erste Einstellungen vornehmen, wie sie im Kapitel “Erste Einstellungen” auf Seite 37 beschrieben sind.

3 Sicherheitshinweise

Beachten Sie alle Betriebs- und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät verursachen und eine Gefahr für Personen darstellen.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Änderung interner Sicherheitsvorgaben des Wechselrichters.

Bei nicht autorisierten Änderungen der SMA grid guard Parameter erlischt die Betriebserlaubnis.

- SMA grid guard Parameter nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Netzbetreibers ändern.

Garantie erlischt beim unberechtigten Öffnen des Sunny Beam.

Ausschließlich SMA-Fachpersonal darf den Sunny Beam öffnen. Ausgenommen ist das Wechseln der Akkus.

Betriebshinweis

Daten, die der Sunny Beam über die Energiegewinnung Ihrer Solaranlage sammelt, können vom Stromzähler abweichen.

Die Daten des Sunny Beam können nicht für Abrechnungszwecke verwendet werden.

4 Montage des Sunny Beam

Der Sunny Beam kann als Tischgerät oder auf der Wandhalterung montiert verwendet werden.

Geeigneter Aufstellungs- und Montageplatz

- Der Sunny Beam ist nur für die Innenmontage geeignet.
- Wählen Sie einen sonnenbelichteten Ort im Haus, damit die Akkus über die integrierte Solarzelle des Sunny Beam aufgeladen werden.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0 °C und +40 °C liegen.
- Schützen Sie den Sunny Beam vor Staub, Nässe und aggressiven Stoffen.
- Die maximal erlaubte Gesamtkabellänge des USB-Kabels (für den Anschluss an den PC) beträgt 3 m.
- Wenn Sie die Wandhalterung verwenden, achten Sie auf einen ausreichenden Montageraum um die Wandhalterung herum.

4.1 Tischgerät

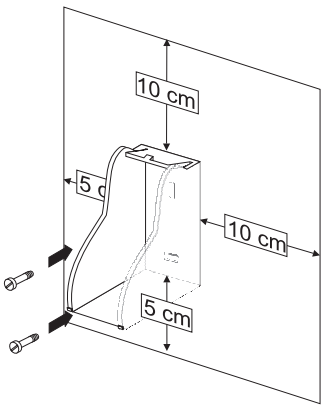
Unter Beachtung der oben genannten Punkte für einen geeigneten Aufstellungsort, kann der Sunny Beam überall im Haus aufgestellt werden.

4.2 Wandmontage

Mit der mitgelieferten Wandhalterung (siehe Abbildung unten) können Sie den Sunny Beam an einer Wand im Haus befestigen. Der Sunny Beam kann jederzeit von der Wandhalterung abgenommen und als Tischgerät verwendet werden.

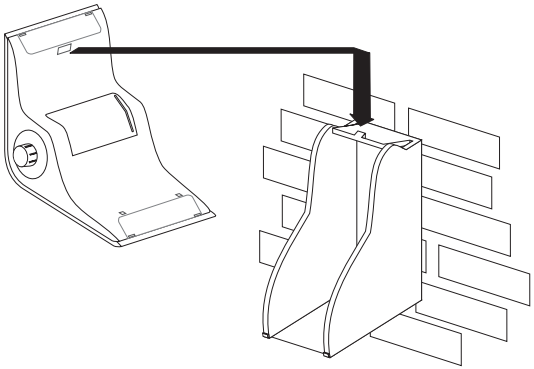
Prüfen Sie vorher, ob der Sunny Beam am Befestigungsort einen guten Empfang zu den Wechselrichtern hat (siehe Kapitel “Kommunikationsgüte aufrufen” auf Seite 53).

1. Legen Sie unter Beachtung des Montageraums die Bohrlöcher an der Wand fest.
2. Bohren Sie die Löcher.
3. Schrauben Sie die Wandhalterung fest.

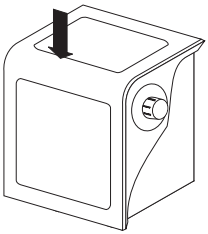


Sunny Beam auf die Wandhalterung setzen

1. Setzen Sie die Oberkante des Sunny Beam mit der Vertiefung auf die Nase der Wandhalterung.



2. Drücken Sie oben auf den Sunny Beam. Die beiden Vertiefungen im Sunny Beam rasten hörbar in die Nasen der Wandhalterung ein.



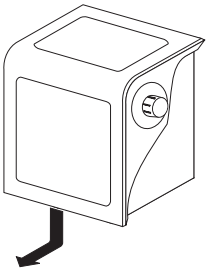
ACHTUNG!

Mögliche Beschädigung des Sunny Beam.

- Achten Sie darauf, dass der Sunny Beam nicht herunterfällt und fest in der Wandhalterung sitzt.

Sunny Beam von der Wandhalterung abnehmen

1. Ziehen Sie den Sunny Beam leicht nach unten und gleichzeitig nach vorne.



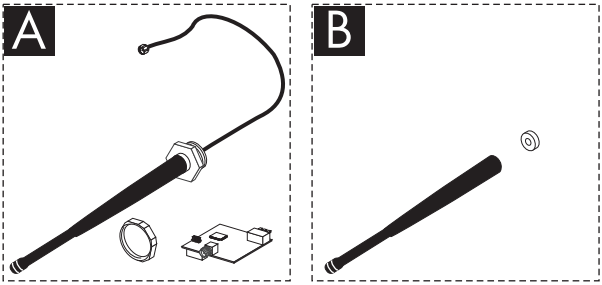
5 Einbau Funk Piggy-Back in Wechselrichter

GEFAHR!
Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.

5.1 Einbauarten

Der Einbau des Funk Piggy-Backs und der Antenne richtet sich nach dem Lieferumfang.



- Lieferumfang (A):
  Lesen Sie bitte das Kapitel “Einbau (A): Funk Piggy-Back und Antenne” auf Seite 16.
- Lieferumfang (B):
  Lesen Sie bitte das Kapitel “Einbau (B): Antenne, Funk Piggy-Back ab Werk” auf Seite 18.

5.1.1 Einbau (A): Funk Piggy-Back und Antenne

GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.

GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Spannungen bei Verwendung falscher Kabel.

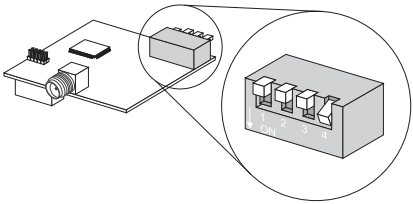
Nur das mitgelieferte Koax-Antennenkabel gewährleistet eine ausreichende Personensicherheit.

- Das Funk Piggy-Back ausschließlich über das mitgelieferte Koax-Antennenkabel mit der Funkantenne verbinden.

Dieses Kapitel bezieht sich nur auf den Lieferumfang (A). Zur Unterscheidung vom Lieferumfang siehe Kapitel "Einbau Funk Piggy-Back in Wechselrichter" auf Seite 15.

1. Öffnen Sie den Wechselrichter wie in der Wechselrichter-Dokumentation beschrieben.
2. Die DIP-Schalter am Funk Piggy-Back sind werkseitig auf Gruppe 1 eingestellt. Auch wenn Sie die Gruppe 1 eingestellt lassen wollen, prüfen Sie die Einstellung der DIP-Schalter am Funk- Piggy-Back anhand der Abbildung unten. DIP-Schalter 4 sollte als einziger nach unten gedrückt sein.

   Weitere Informationen zum Einstellen der Gruppen lesen Sie im Kapitel "DIP-Schalter Einstellung am Funk Piggy-Back" auf Seite 19.

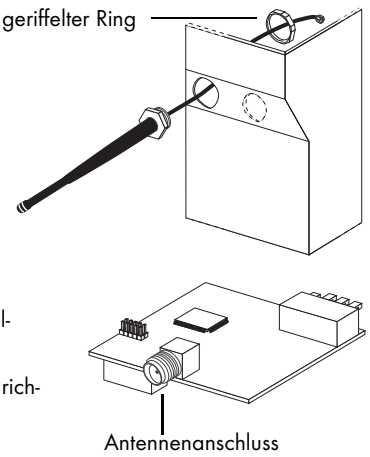


DIP-Schalter

3. Stecken Sie das Funk Piggy-Back, ohne zu großen Druck auf die Pins auszuüben, linksbündig auf den dafür vorgesehenen Steckplatz im Wechselrichter, wie aus der Wechselrichter-Dokumentation ersichtlich. Achten Sie darauf, dass Sie das Piggy-Back nicht versetzt aufstecken. Bei der unteren, kurzen Pin-Reihe bleibt der ganz rechte Pin frei.

DIP-Schalter auf Gruppe 1 eingestellt

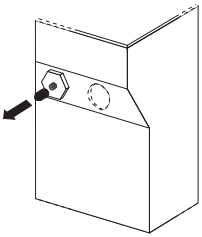
4. Stecken Sie das Ende des Antennenkabels durch die PG-Öffnung am Wechselrichtergehäuse.
5. Ziehen Sie die PG-Verschraubung von der Gehäuseinnenseite mit dem geriffelten Ring fest. Achten Sie darauf, dass Sie den geriffelten Ring so fest ziehen, dass der Lack des Gehäuses beschädigt wird und dadurch Kontakt zum blanken Metall des Wechselrichtergehäuses hergestellt wird.
6. Verschrauben Sie das Antennenkabel mit dem Antennenanschluss vom Funk Piggy-Back (siehe Abbildung rechts).
7. Verlegen Sie das Antennenkabel wie in der Wechselrichter-Dokumentation beschrieben.
8. Stecken Sie keine Jumper im Wechselrichter.
9. Verschließen Sie den Wechselrichter wie in der Wechselrichter-Dokumentation beschrieben.



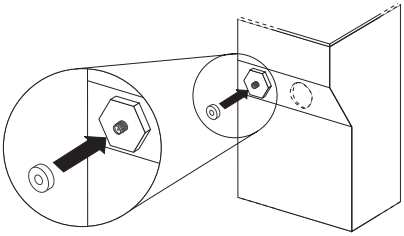
5.1.2 Einbau (B): Antenne, Funk Piggy-Back ab Werk

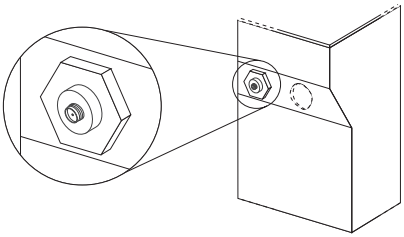
Wenn das Sunny Beam Piggy-Back bereits werkseitig eingebaut ist, könenn Sie die Antenne wie folgt beschrieben am Wechselrichter befestigen.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe vom Antennengewinde am Wechselrichtergehäuse.

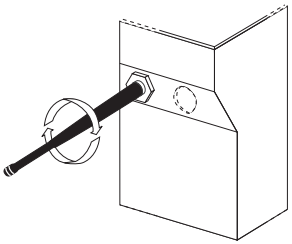


2. Stecken Sie die Dichtung auf das Antennengewinde am Wechselrichtergehäuse.





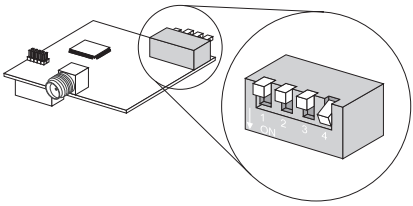
3. Schrauben Sie die Antennenspitze auf das Antennengewinde am Wechselrichtergehäuse.



5.2 DIP-Schalter Einstellung am Funk Piggy-Back

Die Funk Piggy-Backs können über die DIP-Schalter auf Gruppen eingestellt werden (0 bis15, siehe Abbildungen unten). Dadurch können Sie fremde Wechselrichter beim Erfassen mit dem Sunny Beam ausschließen, wenn zu viele fremde Wechselrichter in der Nachbarschaft auf die gleiche Gruppe eingestellt sind. Der Sunny Beam und die Funk Piggy-Backs müssen immer auf eine gemeinsame Gruppe eingestellt sein. Werkseitig sind die Piggy-Backs auf Gruppe 1 eingestellt.

Sie können die Gruppe beim Funk Piggy-Back ändern, indem Sie die weißen DIP-Schalter am Funk Piggy-Back (siehe Abbildung rechts), hoch- oder herunterdrücken. Welche DIP-Schalter-Stellung welcher Gruppe entspricht, entnehmen Sie der Übersicht.

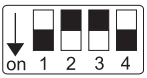


DIP-Schalter

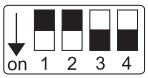
Wie Sie die Gruppeneinstellung beim Sunny Beam ändern, lesen Sie im Kapitel "Gruppe beim Sunny Beam einstellen" auf Seite 50.

Übersicht Gruppen-Einstellung Funk Piggy-Back

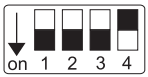
0



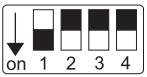
6



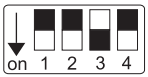
12



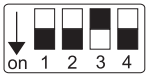
1 (werkseitig)



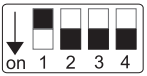
7



13

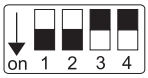


2

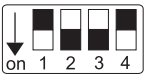


8

14

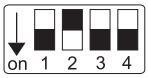


3

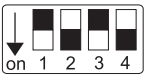


9

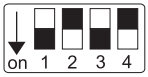
15



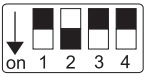
4



10



5



11

5.3 Montage des externen Antennen-Kits

GEFAHR!

Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.

ACHTUNG!

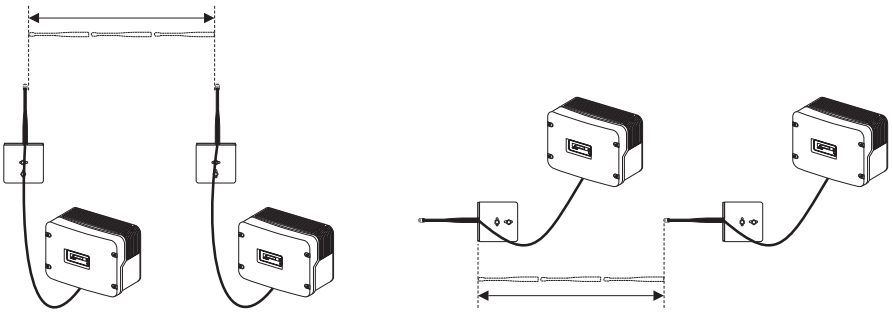
Beschädigung des externen Antennen-Kit durch Montage im Außenbereich.

- Das externe Antennen-Kit nur im Innenbereich montieren.

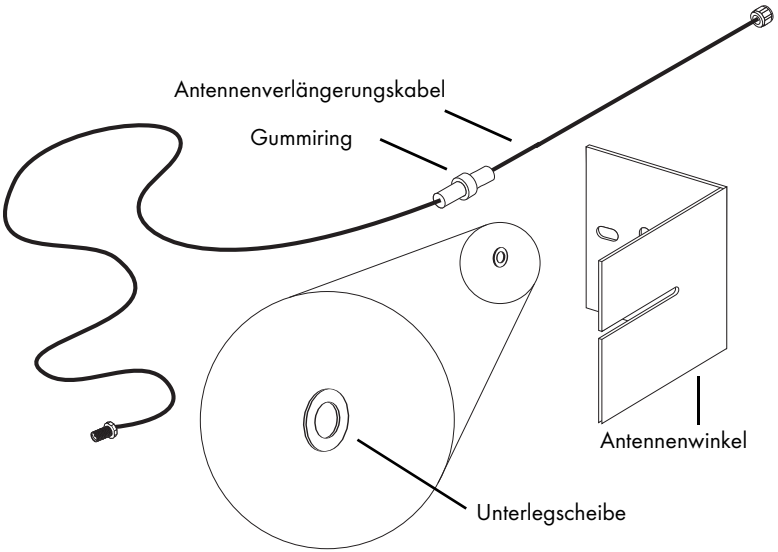
Mit dem externen Antennen-Kit (siehe Kapitel 12 Zubehör) können Sie die Antennenausrichtung verbessern, wenn der Standort vom Wechselrichter und Sunny Beam nicht optimal gewählt werden kann. So kann unter Umständen auch eine Wand oder eine Decke überbrückt werden. Verlegen Sie in diesem Fall das Antennenkabel durch die Wand oder Decke und montieren Sie den Antennenwinkel auf der anderen Seite.

Verwenden Sie als Antennenwinkel nur den von SMA im externen Antennen-Kit mitgelieferten Winkel.

Der Abstand zwischen den Antennen muss mindestens drei Antennenlängen (ca. 30 cm) betragen.

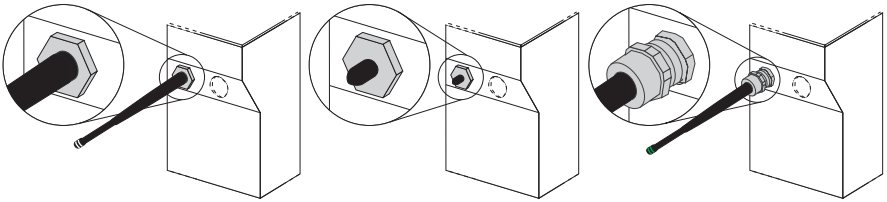


Lieferumfang externes Antennen-Kit



Unterschiede der Ausgangssituation

Die Montage des externen Antennen-Kit richtet sich nach der Ausgangssituation am Wechselrichter.



Ausgangssituation (A)
mit abdrehbarer Antenne

Ausgangssituation (B)
bei Einbau Funk Piggy-Back
ab Werk

Ausgangssituation (C)

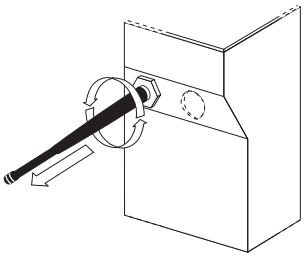
- Ausgangssituation (A):
  Lesen Sie bitte das Kapitel “Umrüsten bei Ausgangssituation (A)” auf Seite 22.
- Ausgangssituation (B):
  Wenn das Funk Piggy-Back ab Werk eingebaut wurde, lesen Sie bitte das Kapitel “Montage bei Ausgangssituation (B)” auf Seite 23.
- Ausgangssituation (C):
  Lesen Sie bitte das Kapitel “Umrüsten bei Ausgangssituation (C)” auf Seite 25.

5.3.1 Umrüsten bei Ausgangssituation (A)

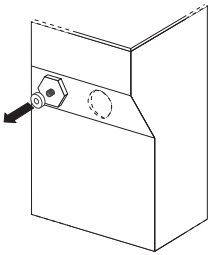
Dieses Kapitel bezieht sich nur auf Ausgangssituation (A). Zur Unterscheidung der Ausgangssituation siehe Kapitel "Montage des externen Antennen-Kits" auf Seite 20.

Antennenverlängerungskabel befestigen

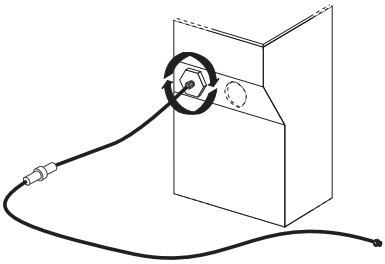
1. Schrauben Sie die Antennenspitze am Wechselrichtergehäuse ab. Sie wird anschließend noch benötigt.



2. Entfernen Sie die Dichtung vom Antennengewinde.



3. Schrauben Sie das Antennenverlängerungskabel auf das Antennengewinde am Wechselrichtergehäuse.
4. Montieren Sie den Antennenwinkel, wie im Kapitel "Antennenwinkel montieren" auf Seite 24 beschrieben.

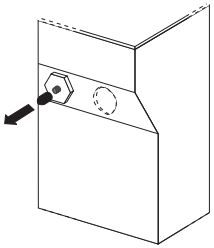


5.3.2 Montage bei Ausgangssituation (B)

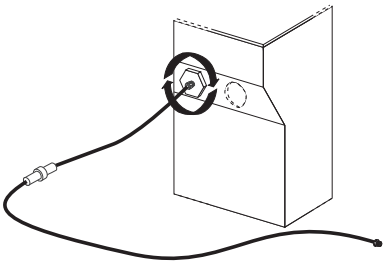
Dieses Kapitel bezieht sich nur auf Ausgangssituation (B). Wenn das Sunny Beam Piggy-Back bereits werkseitig eingebaut wurde, kann das externe Antennen-Kit wie folgt beschrieben am Wechselrichter befestigt werden. Zur Unterscheidung der Ausgangssituation siehe Kapitel "Montage des externen Antennen-Kits" auf Seite 20.

Antennenverlängerungskabel befestigen

1. Entfernen Sie die Schutzkappe vom Antennengewinde am Wechselrichtergehäuse.



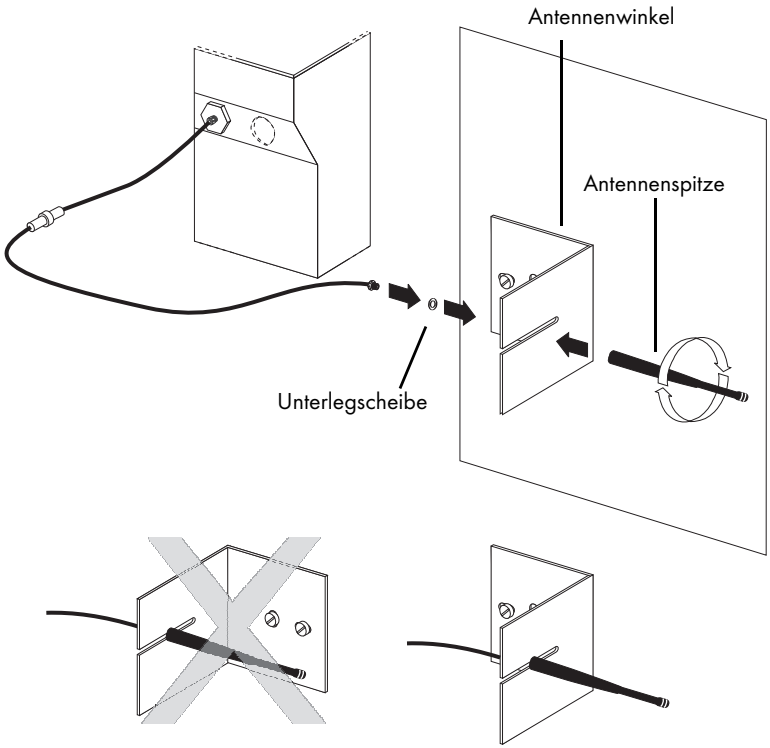
2. Schrauben Sie das Antennenverlängerungskabel auf das Antennengewinde am Wechselrichtergehäuse.
3. Montieren Sie den Antennenwinkel, wie im Kapitel "Antennenwinkel montieren" auf Seite 24 beschrieben.



5.4 Antennenwinkel montieren

1. Entfernen Sie die Schutzfolie vom Antennenwinkel.
2. Befestigen Sie den Antennenwinkel mit Schrauben in geeigneter Position zum Wechselrichter. Die Vorteile einer waagerechten oder senkrechten Montage lesen Sie im Kapitel “Externes Antennen-Kit” auf Seite 31.
3. Stecken Sie die Unterlegscheibe auf das Außengewinde des Antennenkabels und stecken Sie das Außengewinde durch den Schlitz im Antennenwinkel.
4. Schrauben Sie die Antennenspitze von der anderen Seite des Antennenwinkels auf das Außengewinde des Antennenkabels.

Vermeiden Sie starke Knicke im Antennenkabel.



5.4.1 Umrüsten bei Ausgangssituation (C)

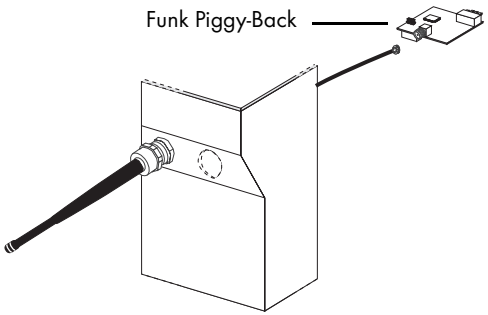
Dieses Kapitel bezieht sich nur auf Ausgangssituation (C). Zur Unterscheidung der Ausgangssituation siehe Kapitel "Montage des externen Antennen-Kits" auf Seite 20.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.

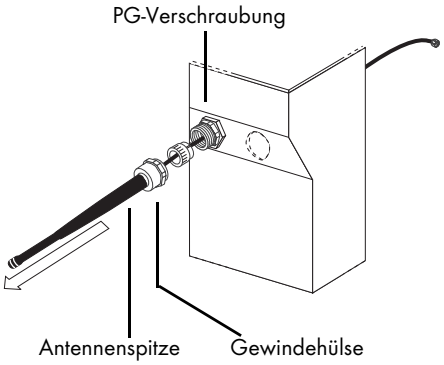
Vorhandene Antenne ausbauen

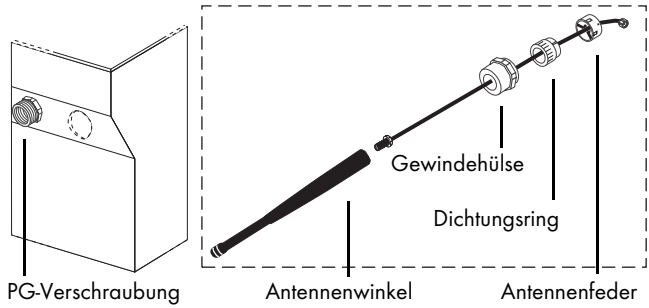
1. Öffnen Sie den Wechselrichter wie in der Wechselrichter-Dokumentation beschrieben.
2. Drehen Sie das Antennenkabel vom Antennenanschluss am Funk Piggy-Back im Wechselrichtergehäuse ab.



3. Schrauben Sie die Gewindehülse von der PG-Verschraubung ab.
4. Ziehen Sie das gesamte Antennenkabel einfach an der Antennenspitze aus dem Wechselrichtergehäuse.

   Die Antennenfeder wird dabei aus der PG-Verschraubung herausgezogen. Die PG-Verschraubung selbst bleibt fest am Wechselrichtergehäuse (siehe Abbildung nächste Seite).

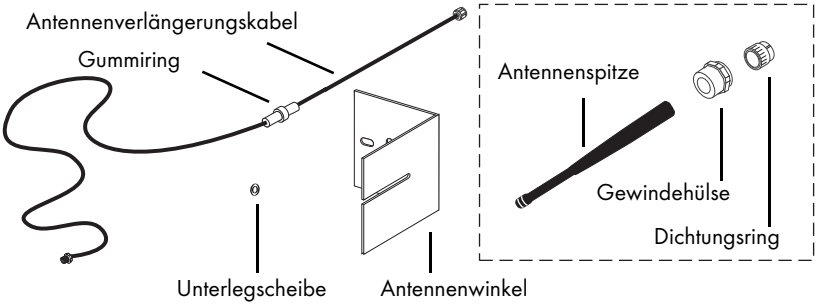




5. Drehen Sie die Antennenspitze ab und ziehen Sie die Gewindehülse und den Dichtungsring vom Antennenkabel. Das Antennenkabel und die Antennenfeder werden nicht mehr benötigt.

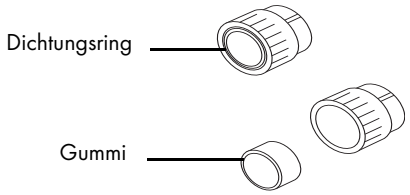
Antennenverlängerungskabel einbauen

Für den Einbau der externen Antenne benötigen Sie die in der Abbildung aufgeführten Teile.

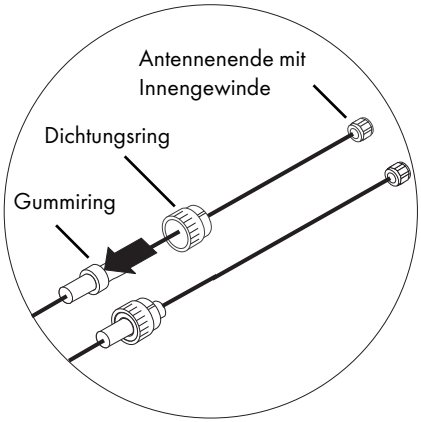


Die Teile von der alten Antenne im gestrichelten Rahmen (siehe Abbildung oben) werden nun auf das Kabel der externen Antenne montiert.

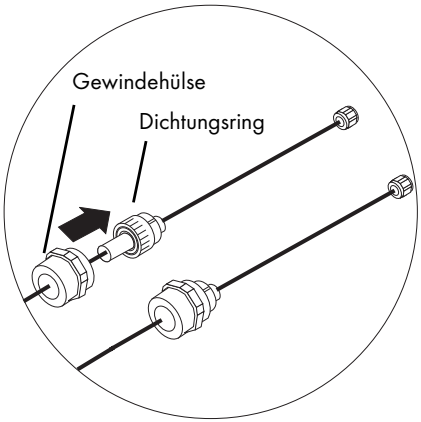
6. Entfernen Sie das Gummi aus dem Dichtungsring.



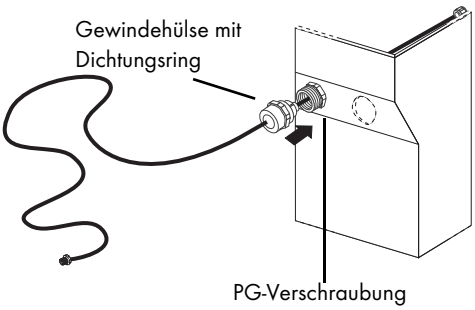
7. Nehmen Sie das Antennenverlängerungskabel und stecken Sie den Dichtungsring wie in der Abbildung rechts auf den Gummiring. Achten Sie darauf, dass der Gummiring mittig auf der Kabelverdickung sitzt.



8. Stecken Sie die Gewindehülse wie in der Abbildung auf den Dichtungsring.



9. Stecken Sie das Kabelende mit Innengewinde durch die Öffnung der PG-Verschraubung am Wechselrichtergehäuse.
10. Führen Sie die Gewindehülse mit dem Dichtungsring leicht drehend in die PG-Verschraubung, bis die Nase des Dichtungsrings in die Vertiefungen einrasten.
11. Verschrauben Sie die Gewindehülse mit der PG-Verschraubung am Wechselrichtergehäuse.

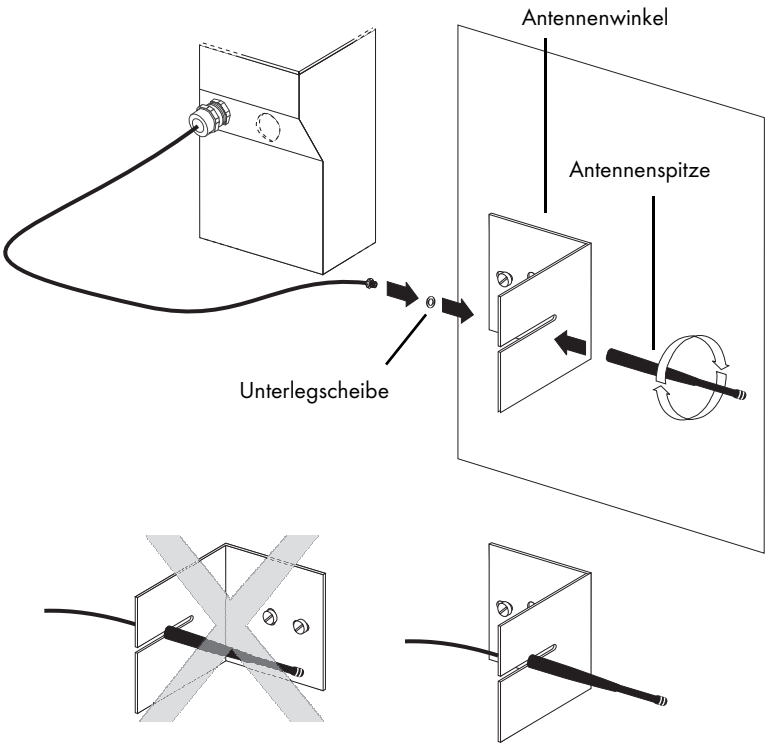


12. Verschrauben Sie das Ende des Antennenkabels im Wechselrichter mit dem Antennenanschluss am Funk Piggy-Back.

Antennenwinkel montieren

13. Entfernen Sie die Schutzfolie vom Antennenwinkel.
14. Befestigen Sie den Antennenwinkel mit Schrauben in geeigneter Position zum Wechselrichter. Die Vorteile einer waagerechten oder senkrechten Montage lesen Sie im Kapitel "Externes Antennen-Kit" auf Seite 31.
15. Stecken Sie die Unterlegscheibe auf das Außengewinde des Antennenkabels und stecken Sie das Außengewinde durch den Schlitz im Antennenwinkel.
16. Schrauben Sie die Antennenspitze von der anderen Seite des Antennenwinkels auf das Außengewinde des Antennenkabels.

Vermeiden Sie starke Knicke im Antennenkabel.



5.5 Grundlagen zur Funkübertragung

Die Funkreichweite der Antenne zum Sunny Beam liegt in Gebäuden bei bis zu 30 m und im Freifeld bei bis zu 100 m. Die Umgebungsbedingungen und die Entfernung vom Sunny Beam zur Antenne sind ausschlaggebend für die Funkreichweite. Je höher die Dämpfungseigenschaften von Wänden, Toren usw., desto geringer ist die Funkreichweite.

Wenn der Standort vom Wechselrichter zum Sunny Beam nicht optimal gewählt werden kann, wie im Kapitel "Antenne am Wechselrichter" auf Seite 30 beschrieben, können Sie mit dem externen Antennen-Kit (SMA-Bestellnummer siehe Kapitel "Zubehör" auf Seite 68) zum Beispiel Wände oder Decken überbrücken.

ACHTUNG!

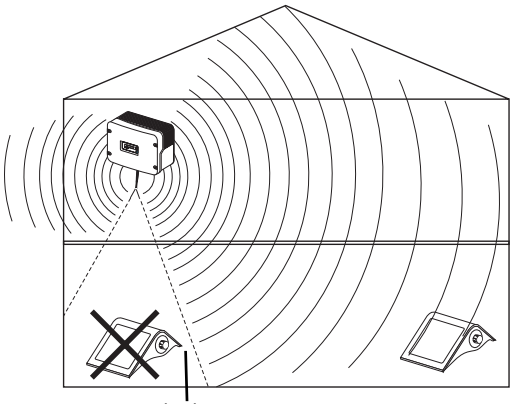
Beschädigung des externen Antennen-Kit durch Montage im Außenbereich.

- Das externe Antennen-Kit nur im Innenbereich montieren.

5.5.1 Antenne am Wechselrichter

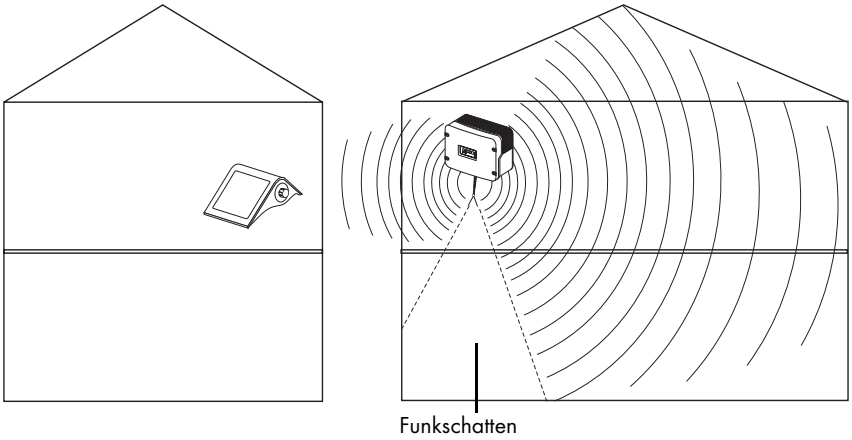
Standardfall von Stockwerk zu Stockwerk

Wenn Sie Ihren Wechselrichter z. B. im Dachboden im Haus angebracht haben, achten Sie bitte darauf, dass der Sunny Beam im Haus nicht im Funkschatten direkt unter dem Wechselrichter steht. Wenn Sie im Haus trotzdem schlechten Empfang haben, können Sie mit dem externen Antennen-Kit Decken oder Wände überbrücken, wie im Kapitel “Externes Antennen-Kit” auf Seite 31 beschrieben.



Von Gebäude zu Gebäude

Wenn Sie Ihren Wechselrichter zum Beispiel in einem Nebengebäude auf Ihrem Grundstück angebracht haben, eignet sich eine senkrechte Montage der Antenne.



5.5.2 Externes Antennen-Kit

Das externe Antennen-Kit (SMA-Bestellnummer siehe Kapitel “Zubehör” auf Seite 68) kann man waagerecht und senkrecht montieren. Dadurch kann die Antennenposition an die örtlichen Gegebenheiten anpasst werden.

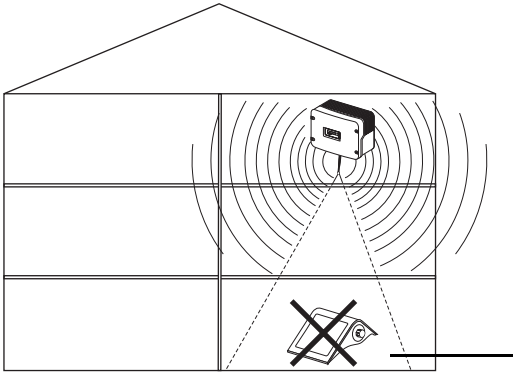
ACHTUNG!

Beschädigung des externen Antennen-Kit durch Montage im Außenbereich.

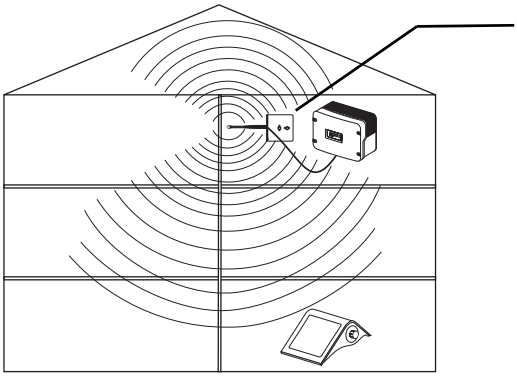
- Das externe Antennen-Kit nur im Innenbereich montieren.

Von Stockwerk zu Stockwerk mit externer Antenne

Wenn Sie im Haus Wände oder Decken mit hohen Dämpfungseigenschaften haben, die zu einer verminderten Funkverbindung zwischen dem Wechselrichter und dem Sunny Beam führen, können Sie diese mit der externen Antenne und Antennenwinkel umgehen. Verlegen Sie das Antennenkabel dann einfach durch eine Wand oder Decke und montieren Sie den Antennenwinkel auf der anderen Seite. Der Antennenwinkel muss dann wie in der Abbildung waagerecht montiert werden.



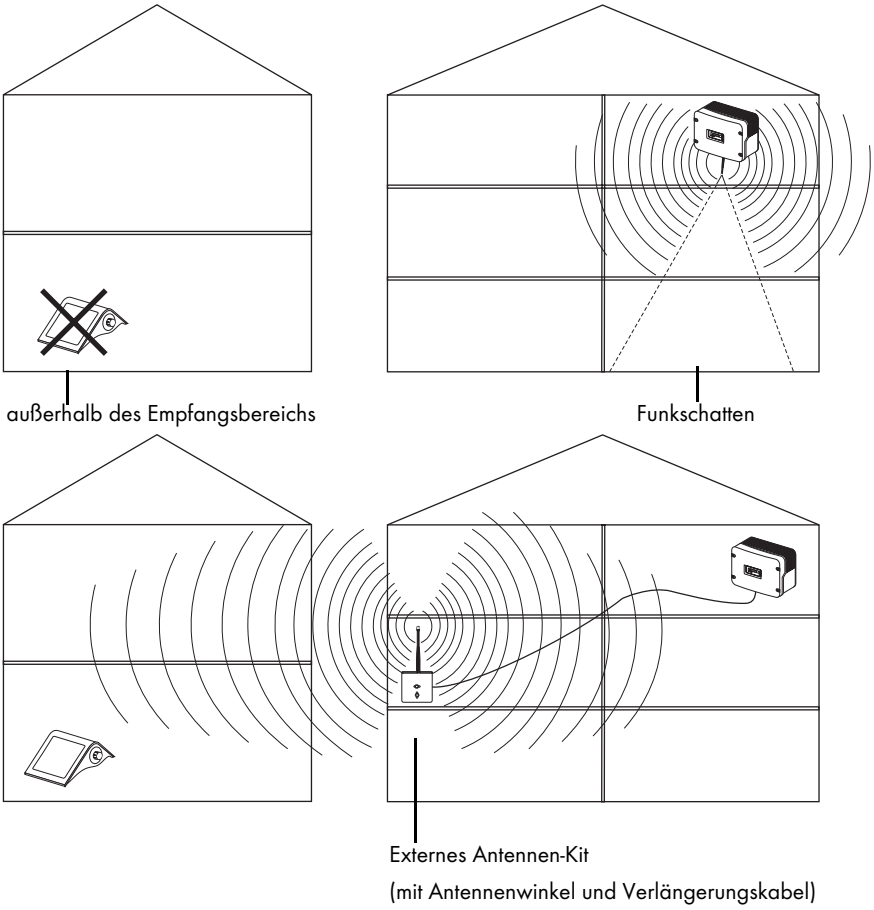
außerhalb des Empfangsbereichs oder im Funkschatten



Externes Antennen-Kit (mit Antennenwinkel und Antennenverlängerungskabel)

Von Gebäude zu Gebäude mit externer Antenne

Wenn die Funkverbindung von Gebäude zu Gebäude nicht ausreichend ist, können Sie mit dem Antennenwinkel Wände überbrücken, indem Sie das Antennenkabel durch die Wand verlegen und den Antennenwinkel auf der anderen Seite montieren. Der Antennenwinkel ist wie in der Abbildung senkrecht zu montieren.



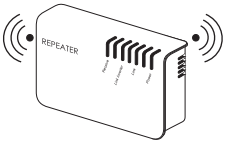
5.5.3 Repeater

Mit dem Repeater können Sie bei problematischen Umgebungsbedingungen die Reichweite des Sunny Beam zu den Wechselrichtern erhöhen.

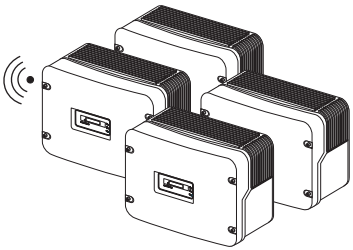
Der Repeater wird in die Funkstrecke zwischen den Sunny Beam und die Wechselrichter integriert. Der Repeater ist kein Verstärker und hat die gleiche Sendeleistung wie ein Sunny Beam. Der Repeater ist nur für die Innenanwendung geeignet und benötigt eine Steckdose zur Spannungsversorgung.

Für die SMA-Bestellnummer und den Lieferumfang, siehe Kapitel “Repeater” auf Seite 69.

Sunny Beam



Repeater

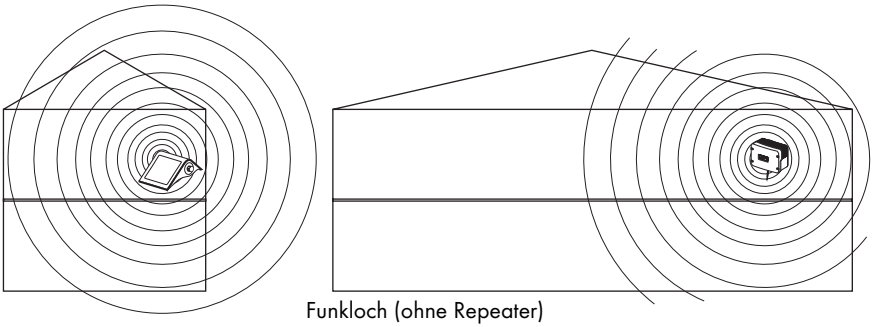


Wechselrichter

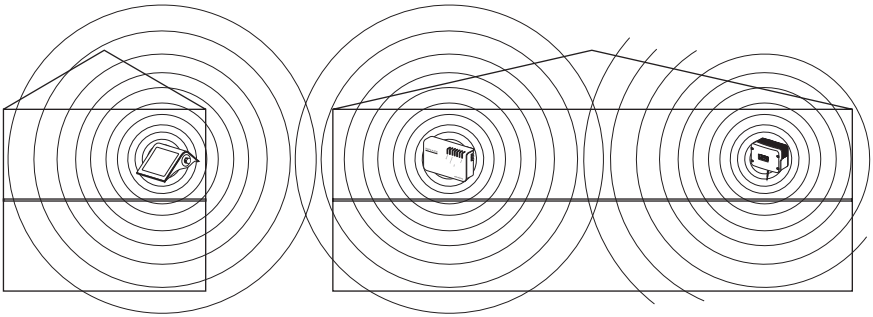
Im Sunny Beam unter „Hauptmenü/Einstellungen/Anlage“ wird ab der Firmwareversion 2.21 der Menüpunkt „Repeater“ angezeigt.

Hinter diesem Menüpunkt darf nur ein Haken gesetzt werden, wenn Sie einen Repeater benutzen, ansonsten kann der Sunny Beam keinen Kontakt mehr zu den Wechselrichtern herstellen.

Von Gebäude zu Gebäude mit dem Repeater

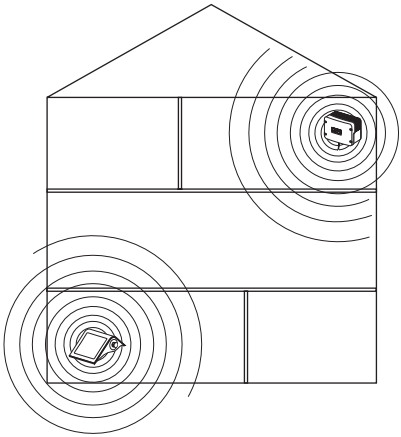


Funkloch (ohne Repeater)

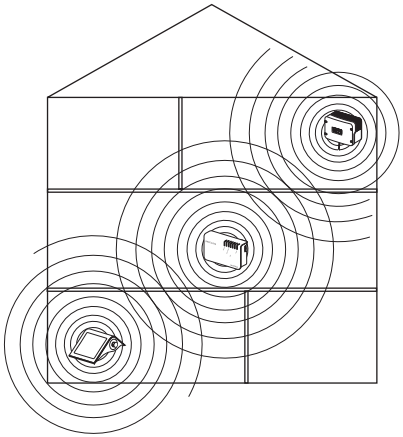


Überbrückung des Funklochs (mit Repeater)

Von Stockwerk zu Stockwerk mit dem Repeater

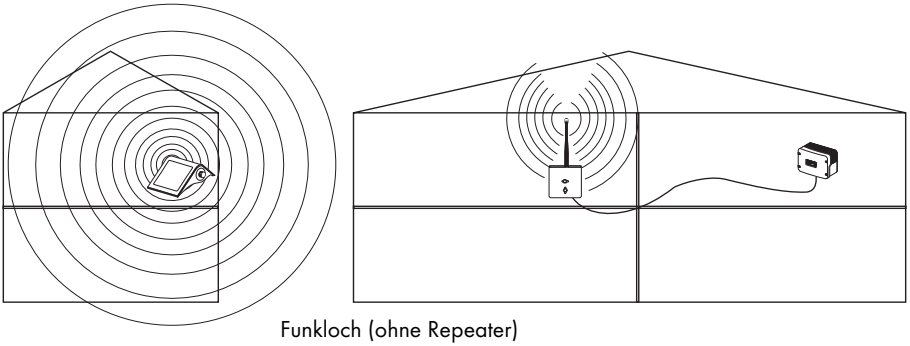


Funkloch (ohne Repeater)

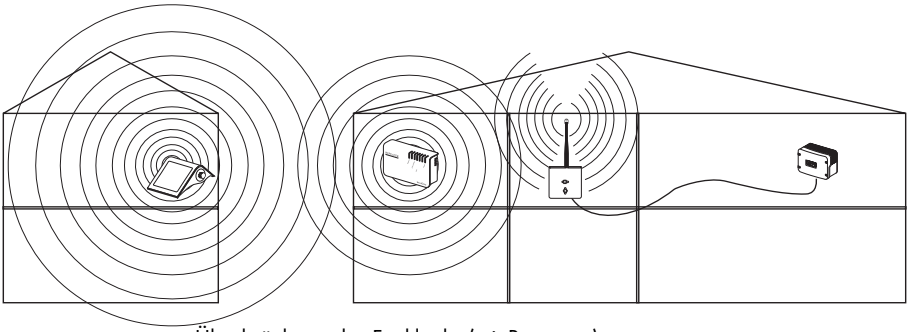


Überbrückung des Funklochs (mit Repeater)

Von Gebäude zu Gebäude mit Antennen-Kit und Repeater

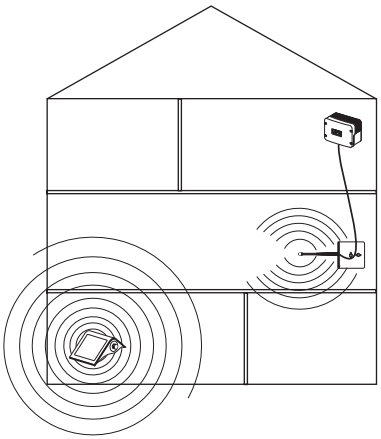


Funkloch (ohne Repeater)

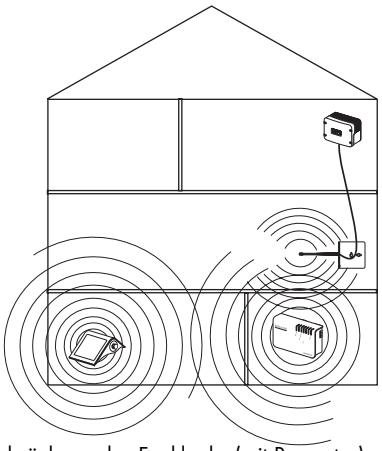


Überbrückung des Funklochs (mit Repeater)

Von Stockwerk zu Stockwerk mit Antennen-Kit und Repeater



Funkloch (ohne Repeater)



Überbrückung des Funklochs (mit Repeater)

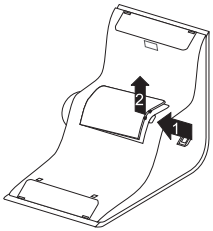
6 Bedienung des Sunny Beam

6.1 Einlegen der Akkus

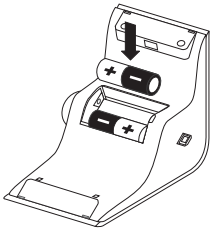
- Verwenden Sie nur die mitgelieferten Akkus vom Typ AccuCell AC 1800! Andere Akkus oder Batterien sind nicht geeignet und können auslaufen! Beachten Sie alle Hinweise auf den Akkus und auf der Innenseite des Deckels vom Akku-Fach.
- Laden Sie die Akkus nur im Sunny Beam! Die Akkus werden durch andere Ladegeräte zerstört! Verwenden Sie den Sunny Beam nicht als Ladegerät für andere Batterien oder Akkus anderen Typs, der Sunny Beam und/oder die anderen Batterien oder Akkus werden dadurch beschädigt.
- Es müssen Akkus mit gleichen Ladeständen verwendet werden. Benutzen Sie die Akkus daher immer nur paarweise und tauschen Sie immer nur beide Akkus zusammen aus.
- Die Akkus dürfen nur für den Sunny Beam, nicht für andere Geräte verwendet werden, weil die höhere Entladung die Akkus schädigt.

Bevor Sie den Sunny Beam in Betrieb nehmen können, müssen Sie die mitgelieferten Akkus einlegen, auch wenn durch ausreichende Sonneneinstrahlung das Display in Betrieb ist.

1. Öffnen Sie das Akku-Fach auf der Unterseite des Sunny Beam.



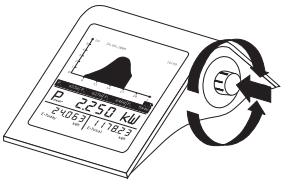
2. Legen Sie die mitgelieferten Akkus vom Typ AccuCell AC 1800, wie in der Abbildung rechts, polrichtig ein.



6.2 Erste Inbetriebnahme

6.2.1 Der Dreh-Drück-Knopf

Der „Dreh-Drück-Knopf" kann gedrückt und vor- und zurückgedreht werden (siehe Abbildung rechts). Durch Drehen des „Dreh-Drück-Knopfes" am Sunny Beam können Sie die einzelnen Menüpunkte auswählen. Der Auswahlrahmen mit Pfeil zeigt immer den ausgewählten Menüpunkt an (siehe Beispiel Abbildungen unten).

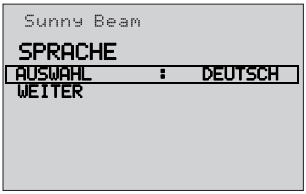


Durch Drücken des „Dreh-Drück-Knopfes" können Sie den ausgewählten Menüpunkt öffnen oder anwählen. Ein Menüpunkt wird angewählt, wenn Einstellungen vorgenommen werden können. Dann können Sie durch Drehen des „Dreh-Drück-Knopfes" eine Einstellung verändern. Im weiteren Verlauf der Anleitung wird der „Dreh-Drück-Knopf" nur noch als „Knopf" bezeichnet.

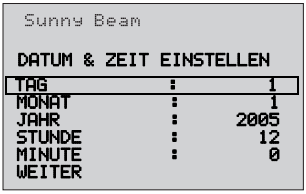
6.2.2 Erste Einstellungen

- Starten Sie die Erfassung der Wechselrichter mit dem Sunny Beam erst 5 Mintuten, nachdem Sie das Funk Piggy-Back im Wechselrichter installiert und in Betrieb genommen haben.
- Die Wechselrichter, die Sie mit dem Sunny Beam erfassen wollen, müssen betriebsbereit zur Einspeisung sein.

Bei erster Inbetriebnahme, nach dem Einlegen der Akkus, wird automatisch das Menü „SPRACHE" angezeigt (siehe Abbildung rechts).



1. Wenn Sie die Sprache ändern wollen, drücken Sie einmal kurz den Knopf, um den Menüpunkt anzuwählen. Die Einstellung „DEUTSCH" wird dunkel unterlegt und kann nun geändert werden.
2. Drehen Sie den Knopf und stellen Sie die gewünschte Sprache ein. Drücken Sie anschließend den Knopf, um die Auswahl zu speichern.
3. Wählen Sie den Menüpunkt „WEITER" aus und drücken Sie den Knopf, um den Menüpunkt anzuwählen. Das Menü zum Einstellen von Datum und Zeit öffnet sich automatisch.

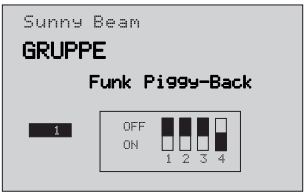


4. Stellen Sie das Datum und die Zeit ein.

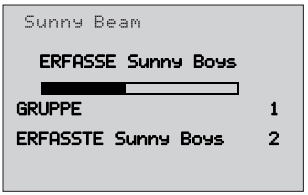
   Wenn Sie mit den Einstellungen fertig sind, wählen Sie den Menüpunkt „WEITER" an. Die Einstellungen werden gespeichert.

Nun müssen Sie Ihre Wechselrichter mit dem Sunny Beam erfassen.

5. Drehen Sie den Knopf und stellen Sie die Gruppe ein, die Sie beim Funk Piggy-Back im Wechselrichter eingestellt haben.
6. Drücken Sie den Knopf, um die Erfassung der Wechselrichter zu starten.

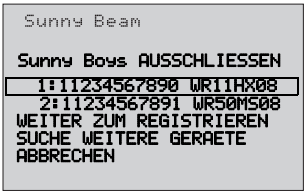


Der Sunny Beam sucht nun nach Wechselrichtern, die auf die von Ihnen eingestellte Gruppe eingestellt sind (siehe Beispiel Abbildung rechts). Die Anzahl der gefundenen Wechselrichter wird dann wie in der Abbildung angezeigt. Warten Sie bis die Suche beendet ist.



Die Gruppeneinstellung beim Funk Piggy-Back und beim Sunny Beam müssen immer übereinstimmen. Um den Suchvorgang zu unterbrechen, drücken Sie den Knopf. Stellen Sie die Gruppe beim Sunny Beam wie im Kapitel "Gruppe beim Sunny Beam einstellen" auf Seite 50 beschrieben um und erfassen Sie die Wechselrichter erneut wie im Kapitel "Wechselrichter erfassen und auswählen" auf Seite 50 beschrieben.

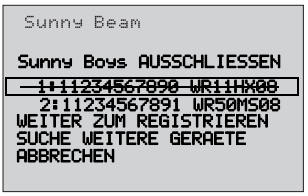
Wenn die Suche beendet ist, öffnet sich automatisch das Menü „Sunny Boys AUSSCHLIESSEN" und die gefundenen Wechselrichter werden mit Seriennummer und Gerätetyp aufgelistet (siehe Abbildung rechts).



Wenn Sie alle Wechselrichter registrieren wollen, die angezeigt werden (maximal vier), können Sie bei Arbeitsschritt 9 „Wechselrichter registrieren" weiterlesen.

Wenn fremde Wechselrichter angezeigt werden oder eigene Wechselrichter, die Sie nicht überwachen wollen, müssen diese zuerst ausgeschlossen werden, bevor Sie die übrigen registrieren können. In diesem Fall lesen Sie bitte bei Arbeitsschritt 7 „Wechselrichter ausschließen" weiter.

Wechselrichter ausschließen



7. Wählen Sie einen Wechselrichter aus, den Sie von der Überwachung ausschließen wollen und drücken Sie den Knopf. Die Seriennummer und der Gerätetyp werden dann im Display durchgestrichen dargestellt (siehe Abbildung rechts). Auf diese Weise können Sie weitere Wechselrichter ausschließen.
8. Um nach weiteren Wechselrichtern zu suchen, wählen Sie den Menüpunkt „SUCHE WEITERE GERAETE“ an. Wenn alle Wechselrichter angezeigt werden, die Sie überwachen wollen, machen Sie bitte mit Punkt 9 weiter.

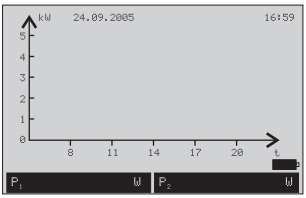
Wechselrichter registrieren

9. Wählen Sie den Menüpunkt

   „WEITER ZUM REGISTRIEREN“ an.

   Sunny Beam speichert anschließend die Wechselrichter und wechselt am Ende des Registriervorgangs automatisch zur Normalansicht (siehe Abbildung rechts).

   Der Registriervorgang ist damit beendet.



Bis zur Anzeige der ersten Anlagenwerte kann es einige Minuten dauern.

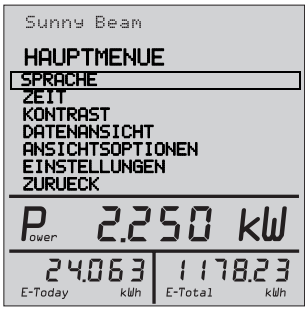
Wenn der Sunny Beam keine Wechselrichter findet, können Sie die Suche durch Drücken des Knopfes abbrechen. Das Menü „Sunny Boys AUSSCHLIESSEN“ öffnet sich automatisch. Wählen Sie den Menüpunkt „ABBRECHEN“ an.

Das Hauptmenü öffnet sich. Im Kapitel “Fehlersuche/Problemlösung” auf Seite 60 finden Sie Anweisungen zur Fehlersuche.

6.3 Das Display - Anzeigeelemente

6.3.1 Menüansicht

In der Menüansicht werden die einzelnen Menüpunkte aufgelistet (siehe Beispiel Abbildung rechts). Um von der Menüansicht zur Normalansicht zu gelangen, wählen Sie im Hauptmenü „ZURUECK“.



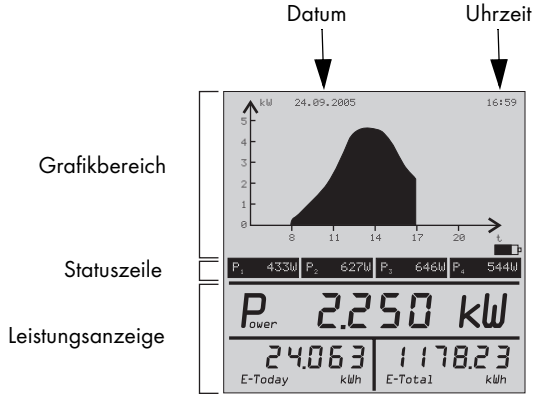
6.3.2 Normalansicht

Die Normalansicht teilt sich in drei Abschnitte:

- Grafikbereich
- Statuszeile
- Leistungsanzeige

In der Normalansicht werden die Uhrzeit, das Datum und der Batteriestatus angezeigt. Die Leistungsanzeige wird außer im Nachtmodus zwischen 21:00 Uhr und 04:00 Uhr immer angezeigt.

Bei einer Sunny Beam Firmwareversion größer V2.17, passt sich der Nachtmodus dynamisch an das Verhalten des Wechselrichters an.

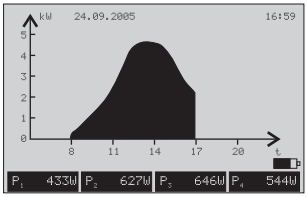


Um von der Normalansicht zur Menüansicht zu gelangen, drücken Sie den Knopf.

6.3.3 Grafikbereich

Gesamtleistung

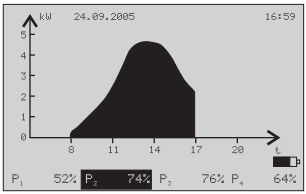
Im Grafikbereich der Normalansicht werden die Gesamtleistungsdaten Ihrer Wechselrichter grafisch dargestellt (siehe Abbildung rechts).



Einzelleistung

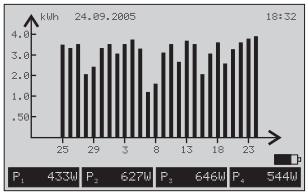
Durch Drehen des Knopfes können Sie sich die Einzelleistungsdaten der Wechselrichter grafisch anzeigen lassen (P1, P2, P3, P4). Welcher Wechselrichter P1 bis P4 zugeordnet ist, können Sie im Menü aufrufen (siehe Kapitel "Energiezähler im Sunny Beam anpassen" auf Seite 47).

Nachdem alle Daten der einzelnen Wechselrichter durchgeschaltet wurden, werden Ihnen beim erneuten Drehen des Knopfes die gesamten Tagesenergieerträge angezeigt.



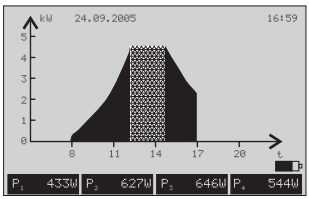
Tagesenergieerträge

Die gesamten Tagesenergieerträge werden in Form eines Balkendiagramms angezeigt. Sie können einstellen, ob die Tagesenergieerträge des aktuellen Monats oder der letzten 31 Tage angezeigt werden sollen (siehe Kapitel "Tagesenergiewerte" auf Seite 49).



Schraffierte Flächen

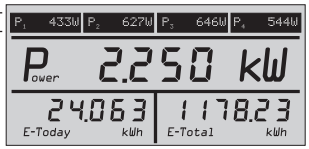
Schraffierte Flächen zeigen an, dass der Funkkontakt zwischen Wechselrichter und Sunny Beam gestört oder unterbrochen war (zur Fehlerbehebung siehe Kapitel "Schraffierte Flächen" auf Seite 64).



6.3.4 Statuszeile

In der Statuszeile werden werkseitig folgende Informationen angezeigt:

- Leistung der einzelnen Wechselrichter (P1, P2, P3, P4)

Statuszeile 

Zusätzlich einstellbare Informationen:

- Prozentuale Leistung der Wechselrichter
- Gerätetypen der Wechselrichter
- Seriennummern der Wechselrichter
- Ertrag in Euro
- CO_2 Vermeidung

Die Informationen werden abwechselnd in der Statuszeile angezeigt. Wie Sie die Ansichtsoptionen der Statusleiste verändern, lesen Sie im Kapitel "Statuszeile einstellen" auf Seite 48.

Im Fall eines Fehlers in der Anlage, werden in der Statuszeile die aktuellen Status- und Fehlermeldungen angezeigt. Signalisiert ein Wechselrichter einen Fehler, wird zuerst die aktuelle Leistung, dann der Fehler (z. B. **Uac-Bfr**) und als letztes die Statusmeldung (bzw. **Fehler** angezeigt).

Die Fehlermeldungen sind wechselrichterspezifisch und sind in Ihrer Wechselrichter-Dokumentation im Kapitel „Fehlermeldungen" beschrieben. Die jeweils aktuelle Wechselrichter-Dokumentation finden Sie im Downloadbereich von www.SMA.de.

6.3.5 Leistungsanzeige

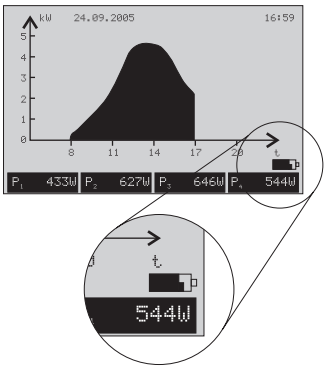
In der Leistungsanzeige werden die aktuelle Leistung, der Tagesenergieertrag und der Gesamtenergieertrag der Anlage angezeigt. Durch Drehen des Knopfes werden auch die Erträge und Leistung der einzelnen Wechselrichter angezeigt.

Die Leistungsanzeige wird auch angezeigt, wenn der Sunny Beam nach einer gewissen Zeit in den Energiesparmodus schaltet (voreingestellt sind 5 Minuten). Die Leistungsanzeige schaltet sich nur im Nachtmodus zwischen 21:00 Uhr und 04:00 Uhr aus. Bei einer Sunny Beam Firmwareversion größer V2.17, passt sich der Nachtmodus dynamisch an das Verhalten des Wechselrichters an.

6.3.6 Akkusymbol/Akkus laden

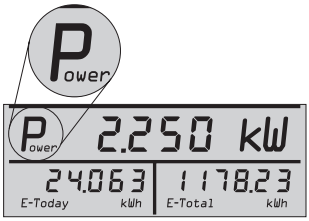
Akkusymbol

Das Akkusymbol wird in der Normalansicht über der Statuszeile angezeigt. Die Füllung des Akkusymbols verringert sich mit abnehmendem Ladezustand.



Akkus laden

Wenn das „P" in der Anzeige „Power" blinkt oder das Akkusymbol schon leer dargestellt wird, laden Sie die Akkus wie folgt auf:

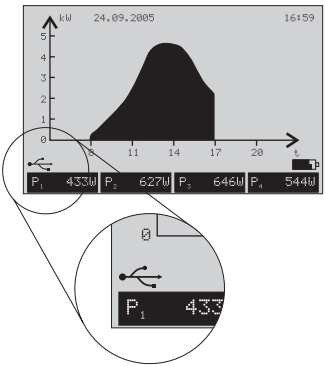


- Stellen Sie den Sunny Beam an einen hellen Ort, damit genug Tageslicht auf die Solarzelle treffen kann. Die Akkus werden über die integrierte Solarzelle aufgeladen.
- Bei unzureichender Sonneneinstrahlung kann der Sunny Beam mit dem mitgelieferten USB-Verbindungskabel über die USB-Schnittstelle am PC aufgeladen werden. Wenn Sie keinen PC zur Verfügung haben, können Sie das USB-Netzteil von SMA verwenden, es ist nicht im Lieferumfang enthalten. Sie können es bei SMA unter der SMA-Bestellnummer: SBEAM-NT bestellen.

- Verwenden Sie nur die mitgelieferten Akkus vom Typ AccuCell AC 1800! Andere Akkus oder Batterien sind nicht geeignet und können auslaufen! Beachten Sie alle Hinweise auf den Akkus und auf der Innenseite des Deckels vom Akku-Fach.
- Laden Sie die Akkus nur im Sunny Beam! Die Akkus werden durch andere Ladegeräte zerstört! Verwenden Sie den Sunny Beam nicht als Ladegerät für andere Batterien oder Akkus anderen Typs, der Sunny Beam und/oder die anderen Batterien oder Akkus werden dadurch beschädigt.
- Es müssen Akkus mit gleichen Ladeständen verwendet werden. Benutzen Sie die Akkus daher immer nur paarweise und tauschen Sie immer nur beide Akkus zusammen aus.
- Die Akkus dürfen nur für den Sunny Beam, nicht für andere Geräte verwendet werden, weil die höhere Entladung die Akkus schädigt.

6.3.7 USB-Symbol

Das USB-Symbol wird in der Normalansicht über der Statuszeile angezeigt, wenn der Sunny Beam über das USB-Verbindungskabel mit dem PC verbunden ist.

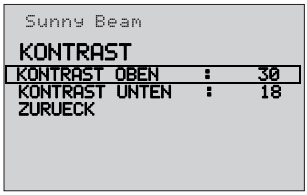


6.4 Grundeinstellungen am Sunny Beam

6.4.1 Kontrast einstellen

Sie können die Kontraststärke des Displays einstellen, um die Lesbarkeit den Sichtverhältnissen anzupassen. Die Kontraststärke des oberen (Grafikbereich, Statuszeile) und unteren Displaybereiches (Leistungsanzeige) kann getrennt voneinander eingestellt werden.

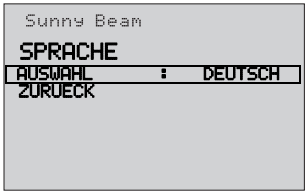
1. Wählen Sie im Hauptmenü „**KONTRAST**".
2. Wählen Sie „**KONTRAST OBEN**" oder „**KONTRAST UNTEN**".
3. Drehen Sie den Knopf und stellen Sie die gewünschte Kontraststärke ein. Die Änderungen werden sofort sichtbar und gespeichert.



6.4.2 Sprache einstellen

Das Menü des Sunny Beam kann auf verschiedene Sprachen eingestellt werden.

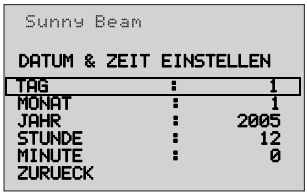
1. Wählen Sie im Hauptmenü „**SPRACHE**".
2. Wählen Sie „**AUSWAHL**" und stellen Sie die gewünschte Sprache ein. Die eingestellte Sprache wird sofort übernommen und gespeichert.



6.4.3 Datum und Uhrzeit einstellen

Die Uhrzeit wird in der Normalansicht in der rechten oberen Ecke des Displays angezeigt.

1. Wählen Sie im Hauptmenü „ZEIT“.
2. Wählen Sie „DATUM & ZEIT EINSTELLEN“.
3. Stellen Sie die Uhrzeit und das Datum ein.
4. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZU RUECK“, bis sich das Abfragefenster öffnet.
5. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja“. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

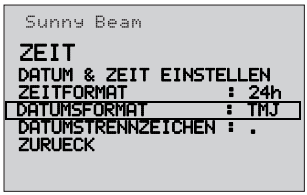


Die korrekte Einstellung der Uhrzeit ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Sunny Beam wichtig, weil zeitabhängiges Verhalten (Nachtmodus) existiert.

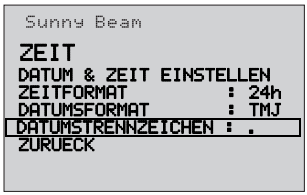
Im 12-Stunden-Format wird die Zeit von Mittag bis 23:59 Uhr durch die Buchstaben „pm“ (post meridiem, lat. für „nach dem Mittag“) und die Zeit von Mitternacht bis 11:59 Uhr durch die Buchstaben „am“ (ante meridiem, lat. für „vor dem Mittag“) gekennzeichnet.

Datum formatieren

1. Wählen Sie im Hauptmenü „ZEIT“.
2. Wählen Sie „DATUMSFORMAT“.
3. Stellen Sie das gewünschte Datumsformat ein.

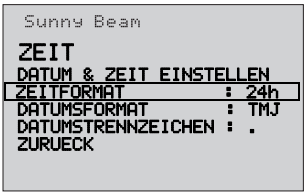


4. Wählen Sie „DATUMSTRENNZEICHEN“.
5. Stellen Sie das gewünschte Datumstrennzeichen ein.
6. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZU RUECK“, bis sich das Abfragefenster öffnet.
7. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja“. Die Einstellungen sind nun gespeichert.



Uhrzeitformat einstellen

Das Uhrzeitformat kann auf das 24- oder 12-Stunden-Format eingestellt werden.



1. Wählen Sie im Hauptmenü „**ZEIT**".
2. Wählen Sie „**ZEITFORMAT**".
3. Stellen Sie das gewünschte Zeitformat ein (24h oder 12h).
4. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „**ZU RUECK**", bis sich das Abfragefenster öffnet.
5. Wählen Sie im Abfragefenster „**Ja**". Die Einstellungen sind nun gespeichert.

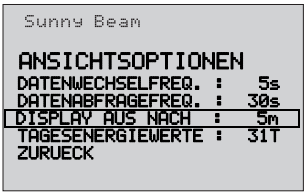
Im 12-Stunden-Format wird die Zeit von Mittag bis 23:59 Uhr durch die Buchstaben „pm" (post meridiem, lat. für „nach dem Mittag") und die Zeit von Mitternacht bis 11:59 Uhr durch die Buchstaben „am" (ante meridiem, lat. für „vor dem Mittag") gekennzeichnet.

6.4.4 Energiesparmöglichkeiten

Wenn der Knopf am Sunny Beam eine gewisse Zeit lang nicht betätigt wird, schaltet das Gerät in den Energiesparmodus (voreingestellt sind 5 Minuten). Dabei werden der Grafikbereich und die Statuszeile ausgeschaltet, die Leistungsanzeige wird immer angezeigt (außer im Nachtmodus zwischen 21:00 Uhr und 04:00 Uhr).

Bei einer Sunny Beam Firmwareversion größer V2.17, passt sich der Nachtmodus dynamisch an das Verhalten des Wechselrichters an.

Die Dauer, bis der Sunny Beam in den Energiesparmodus schaltet, kann eingestellt werden. Der Energiesparmodus ist ausgeschaltet, wenn kein Wert (- - -) eingestellt ist.

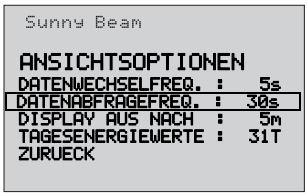


1. Wählen Sie im Hauptmenü „**ANSICHTSOPTIONEN**".
2. Wählen Sie „**DISPLAY AUS NACH**".
3. Stellen Sie die gewünschte Zeit ein.
4. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „**ZU RUECK**", bis sich das Abfragefenster öffnet.
5. Wählen Sie im Abfragefenster „**Ja**". Die Einstellungen sind nun gespeichert.

Sie können die Datenabfragefrequenz, in der der Sunny Beam die Daten von den Wechselrichtern abfragt, im Bereich von 15 s bis 120 s einstellen. Je größer der eingestellte Wert für die Datenabfragefrequenz, desto niedriger ist der Energieverbrauch des Sunny Beam.

Geringere Werte (unter 15 s) dürfen ausschließlich zu Inbetriebnahmezwecken (testen der Funkverbindung) und nicht dauerhaft eingestellt werden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü „ANSICHTSOPTIONEN“.
2. Wählen Sie „DATENABFRAGEFREQ.“.
3. Stellen Sie die gewünschte Datenabfragefrequenz ein.
4. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZU RUECK“, bis sich das Abfragefenster öffnet.



5. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja“. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

6.4.5 Energiezähler im Sunny Beam anpassen

Die einzelnen Ertragswerte (kWh) der registrierten Wechselrichter können im Sunny Beam angepasst werden. Dies kann nötig sein, wenn ein Wechselrichter getauscht wird und der Ertrag des alten Wechselrichters übernommen werden soll.

1. Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN“.
2. Wählen Sie „ENERGIEZAEHLER ANPASSEN“. Neben den Ziffern 1, 2, 3 und 4 (je nach Anzahl der registrierten Wechselrichter) stehen der Gerätetyp und die Seriennummer der Wechselrichter. Dadurch können Sie ablesen, welchem Wechselrichter welche Nummer im Sunny Beam zugeordnet ist. In der Tabelle darunter steht neben der Nummer der Wechselrichter:

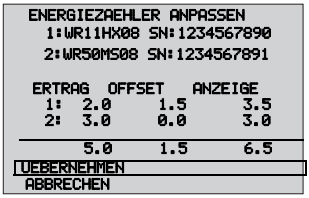
   „ERTRAG“ = bisheriger Gesamtertrag des Wechselrichters

   „OFFSET“ = der Wert, der zum ERTRAG addiert werden soll

   „ANZEIGE“ = neu errechneter Ertrag aus den Werten von ERTRAG und OFFSET
3. Wählen Sie den Wechselrichter aus, dessen Werte Sie verändern wollen.

Gerätetyp/Seriennummer der Wechselrichter →

Ertrag, Offset, Anzeige →



4. Drehen Sie den Knopf und ändern Sie den Ertragswert des Wechselrichters wie gewünscht. Es können negative und positive Werte eingestellt werden.
5. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZURUECK“, bis sich das Abfragefenster öffnet.
6. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja“. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

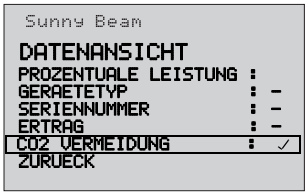
6.5 Statuszeile einstellen

Die Beschreibung der Statuszeile finden Sie im Kapitel "Statuszeile" auf Seite 42.

6.5.1 Informationen zur Statuszeile hinzufügen

In der Statuszeile werden die Gesamt- und Einzelleistung der Wechselrichter abwechselnd angezeigt. Es können weitere Informationen ausgewählt werden, die zusätzlich in der Statuszeile angezeigt werden:

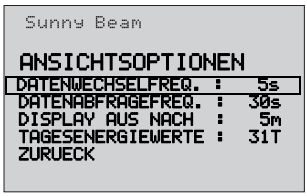
- Prozentuale Leistung der Wechselrichter
- Gerätetypen der Wechselrichter (in der Einzelleistungsanzeige, wenn mehr als ein Wechselrichter registriert ist)
- Seriennummern der Wechselrichter (in der Einzelleistungsanzeige, wenn mehr als ein Wechselrichter registriert ist)
- Ertrag in Euro
- CO_2 Vermeidung



1. Wählen Sie im Hauptmenü „**DATENANSICHT**". Ein Strich hinter dem Doppelpunkt zeigt an, dass diese Information nicht in der Statuszeile angezeigt wird, ein Haken zeigt an, dass die Information angezeigt wird.
2. Wählen Sie die gewünschte Information aus und stellen Sie ein, ob die Information in der Statuszeile angezeigt werden soll oder nicht.
3. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „**ZURUECK**", bis sich das Abfragefenster öffnet.
4. Wählen Sie im Abfragefenster „**Ja**". Die Einstellungen sind nun gespeichert.

6.5.2 Datenwechselfrequenz der Statuszeile ändern

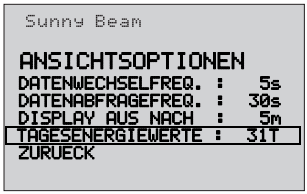
In der Statuszeile werden die Informationen abwechselnd angezeigt, das Zeitintervall zwischen den Wechseln der Anzeige kann eingestellt werden.



1. Wählen Sie im Hauptmenü „**ANSICHTSOPTIONEN**".
2. Wählen Sie „**DATENWECHSELFREQ.** ".
3. Stellen Sie die gewünschte Datenwechselfrequenz ein.
4. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „**ZURUECK**", bis sich das Abfragefenster öffnet.
5. Wählen Sie in dem Abfragefenster „**Ja**". Die Einstellungen sind nun gespeichert.

6.5.3 Tagesenergiewerte

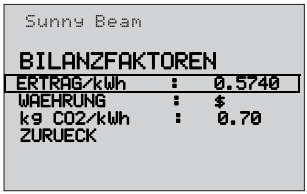
Im Grafikbereich werden die gesamten Tagesenergieerträge angezeigt (siehe Kapitel 6.3.3 Grafikbereich). Sie können einstellen, ob die Tagesenergieerträge der letzten 31 Tage oder des aktuellen Monats angezeigt werden sollen.



1. Wählen Sie im Hauptmenü „ANSICHTSPOPTIONEN“.
2. Wählen Sie „TAGESENERGIEWERTE“.
3. Drehen Sie den Knopf und stellen Sie den gewünschten Zeitraum ein.
4. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZU RUECK“, bis sich das Abfragefenster öffnet.
5. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja“. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

6.5.4 Ertrag pro kWh einstellen

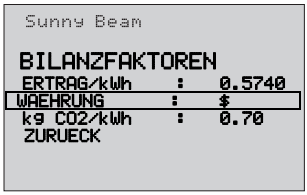
Der Ertrag pro kWh ist abhängig von Standort und Anlagentyp.



1. Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN“.
2. Wählen Sie „BILANZFAKTOREN“.
3. Wählen Sie „ERTRAG/kWh“.
4. Drehen Sie den Knopf und stellen Sie den gewünschten Wert ein.
5. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZU RUECK“, bis sich das Abfragefenster öffnet.
6. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja“. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

6.5.5 Währung einstellen

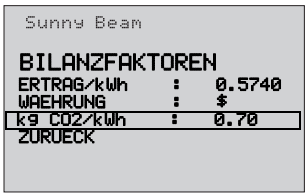
Sie können verschiedene Währungen einstellen.



1. Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN“.
2. Wählen Sie „BILANZFAKTOREN“.
3. Wählen Sie „WAEHRUNG“.
4. Drehen Sie den Knopf und stellen Sie die gewünschte Währung ein.
5. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZU RUECK“, bis sich das Abfragefenster öffnet.
6. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja“. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

6.5.6 Faktor für CO_2 Vermeidung einstellen

Mit Ihrer Photovoltaik-Anlage tragen Sie zur CO_2 Vermeidung bei. Die Berechnung der CO_2-Vermeidung, zum Beispiel gegenüber dem aktuellen deutschen Strommix, wird mit dem Faktor 0,7 errechnet. Dieser Faktor ist werkseitig eingestellt. Die Faktoren für die Berechnung sind länderspezifisch.



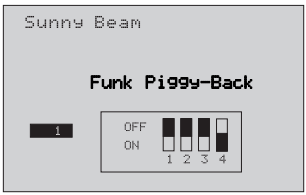
1. Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN“.
2. Wählen Sie „BILANZFAKTOREN“.
3. Wählen Sie „kg CO_2/kWh“.
4. Drehen Sie den Knopf und stellen Sie den entsprechenden Wert ein.
5. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZU RUECK“, bis sich das Abfragefenster öffnet.
6. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja“. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

6.6 Serviceeinstellungen

6.6.1 Gruppe beim Sunny Beam einstellen

Die Funk Piggy-Backs in den Wechselrichtern und der Sunny Beam müssen auf eine gemeinsame Gruppe eingestellt sein.

Werkseitig sind die Funk Piggy-Backs auf die Gruppe 1 voreingestellt. Sie müssen die Gruppe nur ändern, wenn Sie auf Gruppe 1 mehrere fremde Wechselrichter erfassen. Sie können die Gruppeneinstellung beim Sunny Beam wie folgt ändern.



1. Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN“.
2. Wählen Sie „ANLAGE“.
3. Wählen Sie „GRUPPE“.
4. Drehen Sie den Knopf und stellen Sie die gewünschte Gruppe ein (0 bis 15).
5. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZURUECK“, bis sich das Abfragefenster öffnet.
6. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja“. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

6.6.2 Wechselrichter erfassen und auswählen

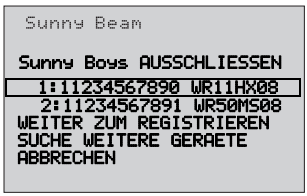
Wenn Sie mit dem Sunny Beam noch nachträglich Wechselrichter zur Überwachung mit dem Sunny Beam auswählen wollen, müssen diese zuerst vom Sunny Beam erfasst werden. Es können maximal vier Wechselrichter überwacht werden. Damit Sunny Beam die Wechselrichter erfassen kann, müssen die Funk Piggy-Backs und der Sunny Beam auf die gleiche Gruppe eingestellt sein. Stellen Sie

vor der Erfassung sicher, dass die Gruppeneinstellungen übereinstimmen (siehe Kapitel "Gruppe beim Sunny Beam einstellen" auf Seite 50 und Kapitel "DIP-Schalter Einstellung am Funk Piggy-Back" auf Seite 19).

- Starten Sie die Erfassung der Wechselrichter mit dem Sunny Beam erst 5 Mintuten, nachdem Sie das Funk Piggy-Back im Wechselrichter installiert und in Betrieb genommen haben.
- Die Wechselrichter, die Sie mit dem Sunny Beam erfassen wollen, müssen betriebsbereit zur Einspeisung sein.

Wechselrichter erfassen

1. Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN".
2. Wählen Sie „ANLAGE".
3. Wählen Sie „ERFASSE Sunny Boys".



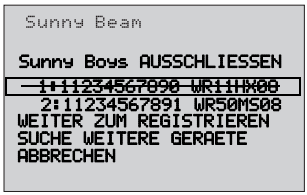
Sunny Beam sucht dann Wechselrichter, die auf die gleiche Gruppe eingestellt sind. Wenn die Suche beendet ist, öffnet sich wieder das Menü „Sunny Boys AUS SCHLIESSEN" und die gefundenen Wechselrichter werden mit Seriennummer und Gerätetyp aufgelistet (siehe Abbildung oben).

Wenn Sie alle Wechselrichter (maximal vier) registrieren wollen, die angezeigt werden, können Sie bei Arbeitsschritt 6 „Wechselrichter registrieren" weiterlesen.

Es ist möglich, dass der Sunny Beam auch „fremde" Wechselrichter per Funk erreicht und gefunden hat, die zum Beispiel in Ihrer direkten Nachbarschaft angebracht sind. Wenn fremde Wechselrichter angezeigt werden oder eigene Wechselrichter, die Sie nicht überwachen wollen, müssen diese zuerst ausgeschlossen werden, bevor Sie die übrigen registrieren können. In diesem Fall lesen Sie bitte bei Arbeitsschritt 4 „Wechselrichter ausschließen" weiter.

Wechselrichter ausschließen

4. Wählen Sie die Seriennummer des Wechselrichters aus, den Sie von der Überwachung ausschließen wollen. Die Seriennummer wird dann im Display durchgestrichen dargestellt. Auf diese Weise können Sie weitere Wechselrichter ausschließen.
5. Wenn Sie nach weiteren Geräten suchen wollen, wählen Sie „SUCHE WEITERE GERAETE". Machen Sie bitte anschließend mit Arbeitsschritt 6 weiter.



Wechselrichter registrieren

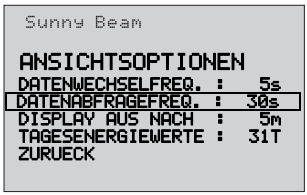
6. Wählen Sie „WEITER ZUM REGISTRIEREN". Danach registriert das Gerät automatisch die aufgelisteten Wechselrichter und wechselt am Ende des Registriervorgangs wieder zum Menü „ANLAGE". Die Einstellungen sind sofort gespeichert.

6.6.3 Datenabfragefrequenz einstellen

Die Datenabfragefrequenz, in der Sunny Beam die Daten von den Wechselrichtern abfragt, kann im Bereich von 15 s bis 120 s eingestellt werden.

Geringere Werte (unter 15 s) dürfen ausschließlich zu Inbetriebnahmezwecken (testen der Funkverbindung) und nicht dauerhaft eingestellt werden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü „ANSICHTSOPTIONEN".
2. Wählen Sie „DATENABFRAGEFREQ.".
3. Stellen Sie die gewünschte Datenabfragefrequenz ein.
4. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZU RUECK", bis sich das Abfragefenster öffnet.
5. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja". Die Einstellungen sind nun gespeichert.



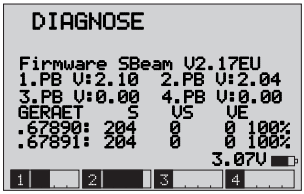
Je kleiner der eingestellte Wert für die Datenabfragefrequenz, desto höher ist der Energieverbrauch des Sunny Beam.

6.6.4 Signalstärke der registrierten Wechselrichter

Die Signalstärke der registrierten Wechselrichter gibt die Stärke des Signals zwischen dem Sunny Beam und den Funk Piggy-Backs in den Wechselrichtern an.

1. Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN".
2. Wählen Sie „SERVICE".
3. Wählen Sie „DIAGNOSE".

   Die Signalstärke der einzelnen registrierten Wechselrichter (1, 2, 3, 4) kann anhand der Balkenanzeige abgelesen werden (siehe Abbildung unten). Je größer der Balken, desto besser ist die Signalstärke.



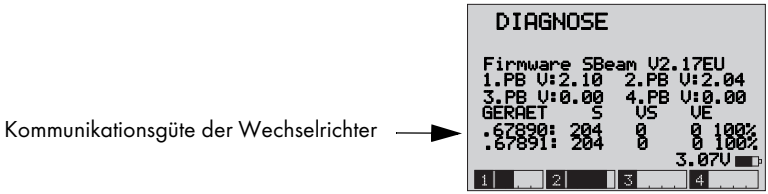
Signalstärke der einzelnen Wechselrichter

Die Schwankungen in der Balkenanzeige sind normal. Beachten Sie in diesem Zusammenhang auch die Kommunikationsgüte im Kapitel "Kommunikationsgüte aufrufen" auf Seite 53.

6.6.5 Kommunikationsgüte aufrufen

Die Kommunikationsgüte gibt das Verhältnis zwischen empfangenen und gesendeten Datenpaketen der registrierten Wechselrichter an.

1. Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN".
2. Wählen Sie „SERVICE".
3. Wählen Sie „DIAGNOSE".
4. Hier können Sie die Kommunikationsgüte der registrierten Wechselrichter ablesen (siehe Abbildung unten).



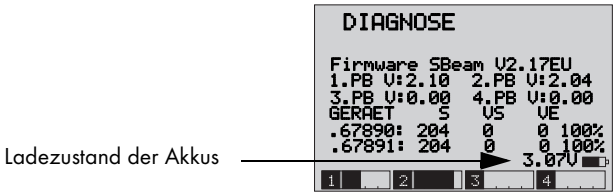
Die registrierten Wechselrichter werden mit den letzten fünf Stellen der Seriennummer aufgelistet. Daneben stehen die Werte für „S"= gesendete Datenpakete, „VS"= verlorene Datenpakete beim Senden und „VE" = verlorene Datenpakete beim Empfangen. Dahinter steht die daraus errechnete Kommunikationsgüte in „%".

Sollte die Kommunikationsgüte unter 30 % liegen, prüfen Sie die Antennenausrichtung wie im Kapitel "Antennen-Ausrichtung und Standort prüfen" auf Seite 62 beschrieben.

6.6.6 Genauen Ladezustand der Akkus aufrufen

Der genaue Ladezustand der Akkus in Volt kann im Menü aufgerufen werden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN".
2. Wählen Sie „SERVICE".
3. Wählen Sie „DIAGNOSE". Hier können Sie den genauen Ladezustand der Akkus in Volt vor dem Akkusymbol ablesen (siehe Abbildung unten).



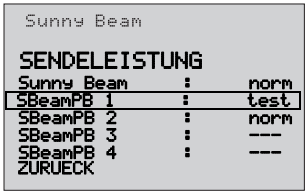
6.6.7 Sendeleistung

Die Sendeleistung der Piggy-Backs kann für Tests verändert werden. Folgende Werte lassen sich einstellen:

- **test** ausschließlich für einen temporären Test der Funkverbindung.
- **norm** für maximal zulässige Sendeleistung im Dauerbetrieb (ab Piggy-Back Firmwareversion 2.04).
- **---** Firmwareversion des Piggy-Backs ist niedriger 2.04, deswegen lässt sich die Sendeleistung des Piggy-Backs nicht abfragen.

Für den Dauerbetrieb ist nur die Einstellung ***norm***, beziehungsweise **---** bei Piggy-Backs der Firmwareversion niedriger 2.04 zulässig.

1. Wählen Sie im Hauptmenü „**EINSTELLUNGEN**".
2. Wählen Sie „**SERVICE**".
3. Wählen Sie „**SENDELEISTUNG**".
4. Wählen Sie den Sunny Beam oder ein Piggy-Back aus und stellen Sie die Sendeleistung entsprechend ein.

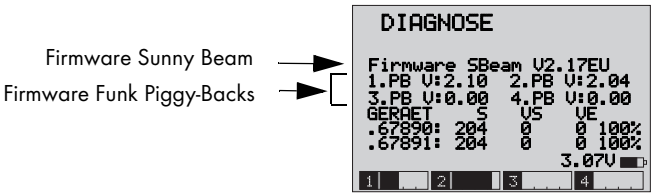


6.6.8 Firmwareversionen aufrufen

Die Firmwareversion Ihres Sunny Beam und der Funk Piggy-Backs in den registrierten Wechselrichter können im Menü aufgerufen werden.

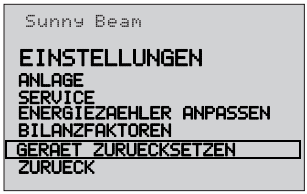
1. Wählen Sie im Hauptmenü „**EINSTELLUNGEN**".
2. Wählen Sie „**SERVICE**".
3. Wählen Sie „**DIAGNOSE**".

   Hier können Sie die Firmwareversion Ihres Sunny Beam und der Funk Piggy-Backs (PB= Piggy-Back) in den registrierten Wechselrichtern ablesen.



6.6.9 Sunny Beam zurücksetzen

Sie können den Sunny Beam zurücksetzen, um Ihre Konfigurationseinstellungen zu löschen. Die Suche und Registrierung der Wechselrichter muss danach erneut vorgenommen werden. Die Einstellungen von Datum und Uhrzeit bleiben erhalten.



1. Wählen Sie im Hauptmenü „**EINSTELLUNGEN**".
2. Wählen Sie „**GERAET ZURUECKSETZEN**". Das Abfragefenster öffnet sich.
3. Wählen Sie im Abfragefenster „**Ja**". Sunny Beam wird zurückgesetzt.
4. Nach dem Neustart öffnet sich das Menü „**SPRACHE**". Weil das Gerät die Sprache, das Datum und die Zeit gespeichert hat, können Sie „**WEITER**" wählen.
5. Danach öffnet sich das Menü zum Einstellen der Gruppen. Stellen Sie die Gruppe ein, auf die Sie die Funk Piggy-Backs in den Wechselrichter eingestellt haben.

Wenn Sie die Gruppe ausgewählt und bestätigt haben, sucht der Sunny Beam automatisch nach Wechselrichtern, deren Piggy-Backs auf diese Gruppe eingestellt sind. Nun müssen eventuell unerwünschte Wechselrichter ausgeschlossen und die erwünschten registriert werden (siehe Kapitel "Wechselrichter erfassen und auswählen" auf Seite 50).

7 Anschluss an den PC

Mit einem PC und der SMA-Software Sunny Data Control können Sie die Daten vom Sunny Beam verwalten.

Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Speicherung und Anzeige der monatlichen Daten vom Sunny Beam*.
- Wechselrichter über den Sunny Beam parametrieren (nur für Fachpersonal).
- Anlagedaten an Sunny Portal im Internet senden*.

Es ist nicht möglich einzelne Kanäle der Wechselrichter zu erfassen oder zu speichern.

Die Nutzung des Sunny Portal ist mit dem Sunny Beam nur eingeschränkt möglich, weil der Wert „E-Total“ im Sunny Beam nicht archiviert werden kann. Dieser ist aber für einige Ansichten im Sunny Portal unverzichtbar. Daher ist es nur sinnvoll den Tagesenergiewert (E-Tag), die CO_2 Vermeidung und den Ertrag (EUR) im Sunny Portal in einem Diagramm als Monatsübersicht darzustellen.

Die Visualisierung der Tagesleistung (Pac) ist im Sunny Portal möglich, bedingt aber, dass die Daten an jedem Abend mit dem PC ausgelesen werden.

Im Sunny Portal können Sie Ihre Anlagendaten langfristig speichern, visualisieren und mit anderen PV-Anlagen vergleichen. Weitere Informationen zum Sunny Portal finden Sie unter www.SunnyPortal.com.

7.1 Sunny Beam mit Sunny Data Control erfassen

Um den Sunny Beam mit Sunny Data Control zu erfassen, benötigen Sie:

- einen PC mit USB-Anschluss
- die mitgelieferte SMA-CD mit Sunny Data Control Software und USB-Treiber (auch erhältlich im Downloadbereich von www.SMA.de)
- den Sunny Beam und das mitgelieferte USB-Verbindungskabel

Sie müssen zuerst den USB-Treiber und die Sunny Data Control Software installieren, um den Sunny Beam mit Sunny Data Control erfassen zu können.

Das Erfassen der Daten ist nur möglich, wenn der Sunny Beam bereits Wechselrichter registriert hat. Außerdem muss sich der Sunny Beam in der Normalansicht befinden (nicht in der Menüansicht).

7.1.1 USB-Treiber installieren

Installieren Sie den USB-Treiber, wie in der mitgelieferten Anleitung zur USB-Treiber Installation beschrieben. Die Anleitung steht auch auf www.SMA.de zum Download zur Verfügung.

7.1.2 Sunny Data Control installieren

1. Installieren Sie jetzt Sunny Data Control (mitgelieferte SMA-CD) in der von Ihnen gewünschten Sprache, indem Sie auf die entsprechende Flagge klicken. Es stehen nur die farbigen Flaggen zur Installation zur Verfügung.
2. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms am Bildschirm.
3. Schließen Sie nach der Installation alle Fenster.

7.1.3 Sunny Data Control einstellen

1. Starten Sie Sunny Data Control.
2. Öffnen Sie in Sunny Data Control das Menü „Einstellungen“.
3. Stellen Sie bei „Verbindung über“ den „SunnyBeamUSB“ ein.
4. Öffnen Sie das Menü „Erfassen“ und klicken Sie auf „Erfassen“.
5. Nun können Sie per „Drag and Drop“ den Sunny Beam in der Momentanwertdarstellung auf den rechten Fensterbereich ziehen, um die Messwerte abzufragen.

In der Hilfe von Sunny Data Control (auf der CD oder im Downloadbereich von www.SMA.de) finden Sie weitere Informationen zu Sunny Data Control und wie Sie Daten an Sunny Portal im Internet senden können.

7.2 Parametrieren der Wechselrichter

GEFAHR!

Lebensgefahr durch Änderung interner Sicherheitsvorgaben des Wechselrichters.

Bei nicht autorisierten Änderungen der SMA grid guard Parameter erlischt die Betriebserlaubnis.

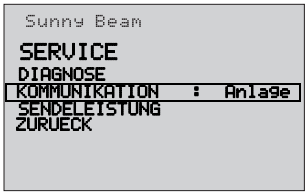
- SMA grid guard Parameter nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Netzbetreibers ändern.

Die Parametrierung der Wechselrichter ist in der Hilfe von Sunny Data Control beschrieben. Die Parametrierung erfolgt über eine Funkverbindung zwischen dem Sunny Beam und den Wechselrichtern. Um eine Parametrierung durchzuführen, müssen Sie zuerst den Sunny Beam mit der SMA-Software Sunny Data Control erfassen (siehe Kapitel “Sunny Beam mit Sunny Data Control erfassen” auf Seite 56).

Die Parametrierung der Wechselrichter mit Sunny Data Control und dem Sunny Beam wird bei älteren Wechselrichtern mit einer Firmware <8.0 (wie z. B. SWR 1500 und SWR 2000) nur mit einem Funk Piggy-Back ab der Firmwareversion 1.55 unterstützt.

Parametrierung durchführen

Damit der PC über den Sunny Beam mit den Wechselrichtern kommunizieren kann, wird der Sunny Beam kurzzeitig in den Modus „Anlage“ umgeschaltet. Der Modus ist nicht für den Dauerbetrieb zulässig und muss am Ende der Parametrierung wieder auf „SBeam“ umgeschaltet werden.



1. Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN“.
2. Wählen Sie „SERVICE“.
3. Wählen Sie „KOMMUNIKATION“.
4. Stellen Sie den Modus „Anlage“ ein.
5. Wählen Sie „ZURUECK“.
6. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZU RUECK“, bis sich das Abfragefenster öffnet.
7. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja“. Die Einstellungen sind nun gespeichert.
8. Erfassen Sie die Daten mit Sunny Data Control wie in der Hilfe beschrieben. Das Erfassen der Daten ist nur in der Normalansicht möglich.
9. Stellen Sie am Ende der Parametrierung den Modus wieder auf „SBeam“.

Eine einwandfreie Datenanzeige der Wechselrichter kann nur bei einer exzellenten Funkverbindung sichergestellt werden. Weitere Informationen zum Prüfen der Funkverbindung lesen Sie im Kapitel “Fehlersuche/Problemlösung” auf Seite 60.

7.3 Firmwareupdate durchführen

Die Firmwareversion Ihres Sunny Beam können Sie über das Menü aufrufen, wie im Kapitel “Firmwareversionen aufrufen” auf Seite 54, beschrieben.

Um beim Sunny Beam ein Firmware-Update durchzuführen, benötigen Sie:

- einen PC mit USB-Anschluss und Internetverbindung
- die mitgelieferte SMA-CD für den USB-Treiber
  (auch erhältlich im Downloadbereich von www.SMA.de)
- den Sunny Beam und das mitgelieferte USB-Verbindungskabel
- das aktuelle Firmwareupdate (erhältlich im Downloadbereich von www.SMA.de)

Im Downloadbereich von www.SMA.de erhalten Sie auch die aktuelle Sunny Beam Bedienungsanleitung.

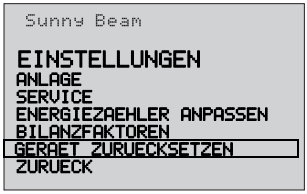
Beim Firmware-Update des Sunny Beam werden alle Einstellungen und Daten im Sunny Beam gelöscht. Die Akkus dürfen während des Vorgangs nicht aus dem Sunny Beam entfernt werden.

USB-Treiber installieren

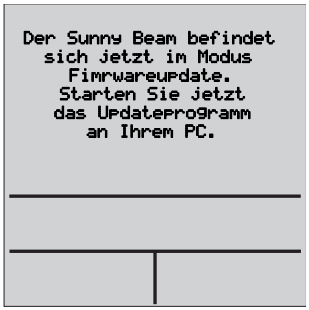
1. Installieren Sie den USB-Treiber wie in der mitgelieferten Anleitung zur USB-Treiber-Installation beschrieben. Die Anleitung steht auch auf www.SMA.de zur Verfügung.

   Wenn Sie den USB-Treiber bereits installiert haben, schließen Sie den Sunny Beam (in der Normalansicht) mit dem USB-Verbindungskabel an den PC an. Setzen Sie anschließend den Sunny Beam in den Update-Modus, wie unten beschrieben.

Sunny Beam in den Update-Modus versetzen



2. Wählen Sie im Hauptmenü „**EINSTELLUNGEN**".
3. Wählen Sie „**GERAET ZURUECKSETZEN**". Das Abfragefenster öffnet sich.
4. Wenn Sie im Abfragefenster „**Ja**" anwählen, halten Sie den Knopf so lange gedrückt, bis der Update-Modus auf dem Display angezeigt wird (siehe Abbildung rechts).



Updateprogramm starten

5. Starten Sie nun die Software „Sunny Beam Update" für die Firmware-Aktualisierung Ihres Sunny Beam (erhältlich im Downloadbereich auf www.SMA.de) und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm Ihres PCs.

Wird während des Update-Vorgangs der USB-Stecker herausgezogen oder das Update anderweitig unterbrochen, kann es vorkommen, dass sich der Sunny Beam nicht mehr in den normalen Betriebszustand zurückversetzen lässt. In diesem Fall gehen Sie wie folgt vor.

- Entnehmen Sie die Akkus und legen Sie die Akkus dann bei gedrücktem Dreh-Drück-Knopf erneut ein.
- Schließen Sie Ihr Sunny Beam mit dem USB-Verbindungskabel wieder an ihren PC an und starten Sie den Update-Vorgang erneut.

Sollte der Sunny Beam dennoch keinen normalen Betrieb signalisieren, wenden Sie sich an die Sunny Boy Hotline (siehe Kapitel "Kontakt" auf Seite 72).

Update-Modus verlassen

Wenn Sie den Update-Modus verlassen wollen und kein Update durchführen wollen, gehen Sie wie folgt vor.

1. Ziehen Sie das USB-Kabel vom PC und vom Sunny Beam ab.
2. Entnehmen Sie die Akkus aus dem Sunny Beam.
3. Decken Sie das Solarpanel für ungefähr 5 Sekunden ab.
4. Legen Sie die Akkus wieder in den Sunny Beam ein.
5. Nehmen Sie den Sunny Beam in Betrieb, wie im Kapitel "Erste Einstellungen" auf Seite 37 beschrieben.

8 Fehlersuche/Problemlösung

8.1 Funkverbindung

GEFAHR!
Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.

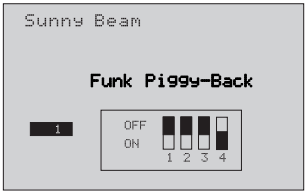
Problem	Checkliste
kein Empfang von Wechselrichtern	Gruppeneinstellungen vergleichen. Siehe Kapitel "Vergleichen der Gruppeneinstellung" auf Seite 61.
	Die Wechselrichter, die Sie mit dem Sunny Beam erfassen wollen, müssen betriebsbereit zur Einspeisung sein. Starten Sie die Erfassung der Wechselrichter mit dem Sunny Beam erst 5 Mintuten, nachdem Sie das Funk Piggy-Back im Wechselrichter installiert und in Betrieb genommen haben.
	Funkkontakt prüfen. Siehe Kapitel "Funkkontakt prüfen" auf Seite 62.
	Antennen-Ausrichtung und Standort prüfen. Siehe Kapitel "Antennen-Ausrichtung und Standort prüfen" auf Seite 62.
	Antennen-Befestigung prüfen. Siehe Kapitel "Antennen-Befestigung prüfen" auf Seite 63.
	Einbau Funk Piggy-Back prüfen. Siehe Kapitel "Einbau Funk Piggy-Back prüfen" auf Seite 63.
	Haben die Wechselrichter eine ausreichende PV-Versorgung im Betrieb?
	Wenn Sie keinen Repeater benutzen, darf im Sunny Beam Menü „Einstellungen/Anlage" hinter dem Menüpunkt „Repeater" kein Haken gesetzt sein.

Problem	Checkliste
Funkverbindung nur über kurze Distanz	Erdung vom Wechselrichter prüfen. Siehe Kapitel "Erdung vom Wechselrichter prüfen" auf Seite 63.
Funkverbindung mit Unterbrechungen	Antennen-Ausrichtung und Standort prüfen. Siehe Kapitel "Antennen-Ausrichtung und Standort prüfen" auf Seite 62.

8.1.1 Vergleichen der Gruppeneinstellung

Die eingestellte Gruppe des Funk Piggy-Backs muss mit der eingestellten Gruppe im Sunny Beam übereinstimmen, damit der Sunny Beam den Wechselrichter erfassen kann. Die Funk Piggy-Backs sind bei der Auslieferung auf die Gruppe 1 voreingestellt. Für die Erfassung mehrerer Geräte (maximal vier) müssen alle auf die gleiche Gruppe eingestellt sein.

1. Prüfen Sie die Gruppeneinstellung beim Funk Piggy-Back wie im Kapitel "DIP-Schalter Einstellung am Funk Piggy-Back" auf Seite 19 beschrieben (nur für Elektrofachkräfte erlaubt).
2. Prüfen Sie die Gruppeneinstellung beim Sunny Beam wie folgt:
   Wählen Sie im Hauptmenü „EINSTELLUNGEN".
3. Wählen Sie „ANLAGE".
4. Wählen Sie „GRUPPE".
5. Vergleichen Sie die Einstellung der Gruppe Ihres Sunny Beam im Menü mit der Einstellung der DIP-Schalter am Funk Piggy-Back.



6. Wenn der Sunny Beam auf eine andere Gruppe eingestellt ist als die Piggy-Backs, drehen Sie den Knopf und stellen Sie die entsprechende Gruppe ein (0 bis 15).
7. Um die Einstellung zu speichern, wählen Sie so oft „ZURUECK", bis sich das Abfragefenster öffnet.
8. Wählen Sie im Abfragefenster „Ja". Die Einstellungen sind nun gespeichert.

8.1.2 Funkkontakt prüfen

Um zu prüfen, ob der Sunny Beam Funkkontakt zu den Wechselrichtern hat, gehen Sie wie folgt vor:

1. Positionieren Sie den Sunny Beam in zirka drei Metern Entfernung (nicht näher) zum Wechselrichter (Sichtkontakt zum Wechselrichter, gleiche Höhe).
2. Wählen Sie im Hauptmenü vom Sunny Beam „ANSICHTSOPTIONEN".
3. Wählen Sie „DATENABFRAGEFREQ. ".
4. Stellen Sie die Datenabfragefrequenz auf die maximale Häufigkeit (die kleinste wählbare Zeit).

Stellen Sie nach Beendigung dieses Tests die Datenabfragefrequenz unbedingt wieder auf mindestens 15 Sekunden. Geringere Werte dürfen ausschließlich zu Inbetriebnahmezwecken (testen der Funkverbindung) und nicht dauerhaft eingestellt werden.

Je kleiner der eingestellte Wert für die Datenabfragefrequenz, desto höher ist der Energieverbrauch des Sunny Beam.

5. Starten Sie erneut die Erfassung der Wechselrichter wie im Kapitel "Wechselrichter erfassen und auswählen" auf Seite 50 beschrieben.
6. Wenn der Sunny Beam auch bei drei Metern Abstand zum Wechselrichter keinen Funkkontakt hat, stören möglicherweise andere Geräte den Funkverkehr. Versuchen Sie andere Funkgeräte außerhalb der Reichweite des Sunny Beam zu positionieren.

8.1.3 Antennen-Ausrichtung und Standort prüfen

1. Drehen Sie den Sunny Beam, damit die interne Antenne optimal ausgerichtet ist.
2. Prüfen Sie, ob die Ausrichtung der Antenne für die zu überbrückende Funkstrecke zwischen dem Sunny Beam und den Wechselrichtern geeignet ist (siehe Kapitel "Grundlagen zur Funkübertragung" auf Seite 29).
3. Wählen Sie für den Sunny Beam einen Standort, der sich näher am Wechselrichter befindet, beachten Sie die Anforderungen an den Aufstellungsort (siehe "Montage des Sunny Beam" auf Seite 13).

8.1.4 Antennen-Befestigung prüfen

GEFAHR!
Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.

1. Prüfen Sie, ob das Antennenkabel mit dem Antennenanschluss am Funk Piggy-Back fest verschraubt ist.
2. Prüfen Sie, ob der geriffelte Ring, mit dem die PG-Verschraubung auf der Innenseite des Gehäuses festgezogen wird, elektrischen Kontakt zum blanken Metallgehäuse hat.
3. Prüfen Sie im Wechselrichter (z. B. mit einem Multimeter) die niederohmige Verbindung der metallischen PG-Verschraubung zum Gehäuse (PE).

8.1.5 Einbau Funk Piggy-Back prüfen

GEFAHR!
Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.

1. Prüfen Sie den richtigen Sitz und Einbau des Funk Piggy-Backs im Wechselrichter, wie aus der Wechselrichter-Dokumentation ersichtlich (siehe auch Kapitel “Einbau Funk Piggy-Back in Wechselrichter” auf Seite 15, der Sunny Beam Bedienungsanleitung).

8.1.6 Erdung vom Wechselrichter prüfen

Ein Indiz für den fehlenden PE ist, dass eine Funkverbindung nur über relativ kurze Distanzen möglich ist.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter.

- Alle Arbeiten am Wechselrichter dürfen ausschließlich durch eine ausgebildete Elektrofachkraft erfolgen.

1. Prüfen Sie die Erdung vom Wechselrichter, wie in der Wechselrichter-Dokumentation beschrieben.
2. Prüfen Sie, ob der Schutzleiter (PE) vom Wechselrichter im Elektro-Verteiler angeschlossen ist.
3. Prüfen Sie die Güte der Hauserdung.

8.2 Schraffierte Flächen

Schraffierte Flächen in den Kurven treten auf, wenn eine verminderte Funkverbindung zwischen dem Sunny Beam und den Funk Piggy-Backs besteht. Prüfen Sie den Funkkontakt ("Funkkontakt prüfen" auf Seite 62), die Antennen-Befestigung ("Antennen-Befestigung prüfen" auf Seite 63) und die Antennen-Ausrichtung ("Antennen-Ausrichtung und Standort prüfen" auf Seite 62).

8.3 Display schaltet sich komplett aus

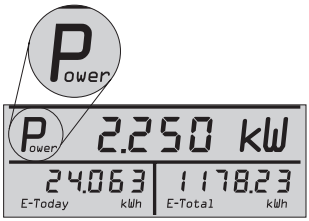
Wenn sich das Display des Sunny Beam komplett ausschaltet (auch die Leistungsanzeige), kann das folgende Gründe haben:

- Der Sunny Beam befindet sich im automatischen Nachtmodus, wenn der Wechselrichter sich abgeschaltet hat, weil über Nacht keine Einspeisung mehr stattfindet. Wenn der Wechselrichter am Morgen wieder mit der Einspeisung beginnt und sich einschaltet, schaltet sich auch das Display vom Sunny Beam wieder automatisch ein.
- Es sind noch keine Wechselrichter auf dem Sunny Beam registriert. Erfassen Sie Ihre Wechselrichter mit dem Sunny Beam, wie im Kapitel "Wechselrichter erfassen und auswählen" auf Seite 50 beschrieben.
- Die Akkus sind zu schwach oder zu alt. Laden Sie die Akkus wieder auf, wie im Kapitel "Akkusymbol/Akkus laden" auf Seite 43 beschrieben.

  Wenn die Leistung der Akkus trotzdem gering bleibt, ersetzen Sie beide Akkus durch zwei neue des gleichen Typs (SMA-Bestellnummer: SBEAM-BAT), wie im Kapitel "Akkuwechsel" auf Seite 65 beschrieben.

8.4 Das „P" in der Anzeige „Power" blinkt

Das „P" in der Anzeige „Power" blinkt, wenn die Akkus geladen werden müssen. Laden Sie die Akkus wie im Kapitel "Akkusymbol/Akkus laden" auf Seite 43 beschrieben auf.



8.5 Unterbrechung beim Firmware-Update

Wird während des Update-Vorgangs der USB-Stecker herausgezogen oder das Update anderweitig unterbrochen, kann es vorkommen, dass sich der Sunny Beam nicht mehr in den normalen Betriebszustand zurückversetzen lässt.

1. Entnehmen Sie bitte die Akkus und legen Sie die Akkus dann bei gedrücktem Dreh-Drück-Knopf erneut ein.
2. Schließen Sie Ihr Sunny Beam mit dem USB-Verbindungskabel wieder an ihren PC an und starten Sie den Update-Vorgang erneut.
3. Sollte der Sunny Beam dennoch keinen normalen Betrieb signalisieren, wenden Sie sich an die Sunny Boy Hotline (siehe Kapitel "Kontakt" auf Seite 72).

8.6 Fehlermeldungen in der Statuszeile

Im Fall eines Fehlers in der Anlage, werden in der Statuszeile die aktuellen Status- und Fehlermeldungen angezeigt. Signalisiert ein Wechselrichter einen Fehler, wird zuerst die aktuelle Leistung, dann der Fehler (z. B. `Uac-Bfr`) und als letztes die Statusmeldung (bzw. `Fehler` angezeigt).

Die Fehlermeldungen sind wechselrichterspezifisch und sind in Ihrer Wechselrichter-Dokumentation im Kapitel „Fehlermeldungen" beschrieben. Die jeweils aktuelle Wechselrichter-Dokumentation finden Sie im Downloadbereich von www.SMA.de.

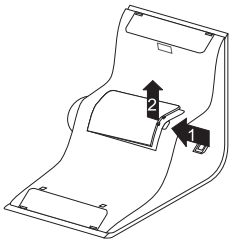
9 Wartung und Reinigung

9.1 Akkuwechsel

Die Akkus müssen gewechselt werden, wenn sie sich nicht mehr richtig aufladen und die Bedienung des Sunny Beam dadurch beeinträchtigt ist. Die Akkus können Sie bei SMA unter der SMA-Bestellnummer: SBEAM-BAT nachbestellen.

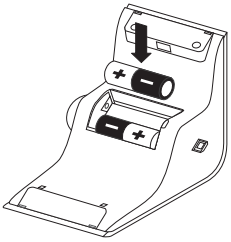
- Verwenden Sie nur die mitgelieferten Akkus vom Typ AccuCell AC 1800! Andere Akkus oder Batterien sind nicht geeignet und können auslaufen! Beachten Sie alle Hinweise auf den Akkus und auf der Innenseite des Deckels vom Akku-Fach.
- Laden Sie die Akkus nur im Sunny Beam! Die Akkus werden durch andere Ladegeräte zerstört! Verwenden Sie den Sunny Beam nicht als Ladegerät für andere Batterien oder Akkus anderen Typs, der Sunny Beam und/oder die anderen Batterien oder Akkus werden dadurch beschädigt.
- Es müssen Akkus mit gleichen Ladeständen verwendet werden. Benutzen Sie die Akkus daher immer nur paarweise und tauschen Sie immer nur beide Akkus zusammen aus.
- Die Akkus dürfen nur für den Sunny Beam, nicht für andere Geräte verwendet werden, weil die höhere Entladung die Akkus schädigt.

1. Öffnen Sie den Deckel vom Akku-Fach auf der Unterseite des Sunny Beam.
2. Entnehmen Sie die alten Akkus.



3. Legen Sie die neuen Akkus vom Typ AccuCell wie in der Abbildung rechts, polrichtig ein.

4. Schließen Sie den Deckel vom Akku-Fach.



Entsorgen Sie die alten Akkus wie im Kapitel "Entsorgung" auf Seite 66 beschrieben.

9.2 Reinigung

Um Ihr Sunny Beam zu reinigen, verwenden Sie einen sanften, nicht ätzenden Reiniger oder ein feuchtes Tuch. Achten Sie darauf, dass das Tuch aus kratzfreiem Stoff besteht, damit die Oberfläche des Sunny Beam nicht beschädigt wird.

10 Außerbetriebnahme

10.1 Demontage

Entnehmen Sie die Akkus wie im Kapitel "Akkuwechsel" auf Seite 65beschrieben.

10.2 Verpacken für den Versand

Bitte achten Sie darauf, eine transportsichere Verpackung (nach Möglichkeit die Originalverpackung) für die Rücksendung zu verwenden.

10.3 Entsorgung

10.3.1 Akkus

Die verwendeten Akkus vom Typ AccuCell sind umweltfreundliche Alkali-Mangan-Zellen (ohne Blei, Cadmium oder Quecksilber). Dennoch ist eine fachgerechte Entsorgung vorgeschrieben. Bitte entsorgen Sie die Akkus fachgerecht. Neue Akkus können Sie bei SMA unter der SMA-Bestellnummer: SBEAM-BAT nachbestellen.

10.3.2 Sunny Beam

Entsorgen Sie bitte den Sunny Beam in einem fachgerechten Entsorgungsbetrieb.

11 Technische Daten

11.1 Sunny Beam

Schnittstellen	
Funkverbindung zu Wechselrichtern	868 MHz gemäß ETSI EN 300 220 Duty Cycle < 1 %
Verbindung zum PC	USB 1.1 leistungsbegrenzt nach EN 60950-1:2001

Maße	
Größe (Breite x Höhe x Tiefe)	127 x 75 x 195 mm (als Tischgerät)
	127 x 140 x 115 mm (als Wandgerät)
Gewicht	ca. 350 g (mit Akkus)

Spannungsversorgung	
integrierte Solarzelle	über zwei Akkus vom Typ AccuCell AC 1800, die von der integrierten Solarzelle geladen werden
USB	alternativ können die AccuCell AC 1800 Akkus über ein USB-Kabel mit dem PC verbunden, aufgeladen werden

Akkus	
Art	RAM-Zellen (1,5 V_{DC})
Typ	AccuCell AC 1800 (Mignon AA)

Display	
Displayart	LCD-Display zweigeteilt in Grafik- und 7 Segment-Anzeige

Umweltbedingungen im Betrieb	
Umgebungstemperatur	0 °C bis +40 °C
Schutzart	IP 20

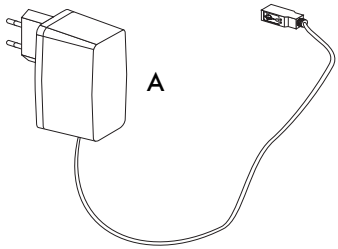
Die EG-Konformitätserklärung können Sie im Downloadbereich von www.SMA.de unter Zertifikate herunterladen.

11.2 Funk Piggy-Back

Betriebsumgebung	
Umgebungstemperatur Piggy-Back	-25 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur Funkantenne	-25 °C bis +65 °C
Betriebsspannung	5 V ± 5 % aus einer Stromquelle mit begrenzter Leistung nach EN 60950-1:2001 (Diese Werte sind in allen SMA-Wechselrichtern gewährleistet.)

12 Zubehör

12.1 USB-Netzteil

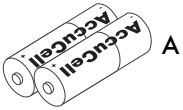


A 1 USB-Netzteil

Mit dem USB-Netzteil können Sie die Akkus im Sunny Beam über eine Steckdose aufladen, wenn die Sonne einmal nicht ausreichen sollte.

- SMA-Bestellnummer: SBEAM-NT

12.2 Ersatzakkus

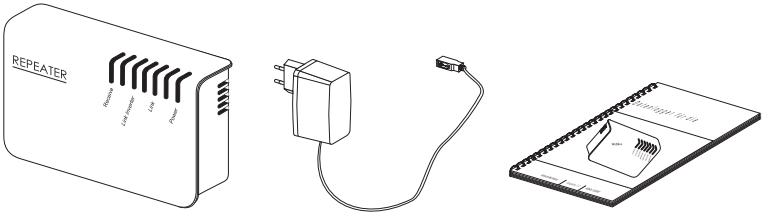


A 2 Ersatzakkus

Ersatzakkus für den Sunny Beam, Typ AccuCell AC 1800. Nur diese Akkus dürfen für den Sunny Beam verwendet werden. Die Akkus dürfen nur im Sunny Beam aufgeladen werden.

SMA-Bestellnummer: SBEAM-BAT

12.3 Repeater



Mit dem Repeater können Sie bei problematischen Umgebungsbedingungen die Reichweite des Sunny Beam zu den Wechselrichtern erhöhen. Der Repeater ist kein Verstärker und hat die gleiche Sendeleistung wie ein Sunny Beam.

A 1 Repeater für Sunny Beam

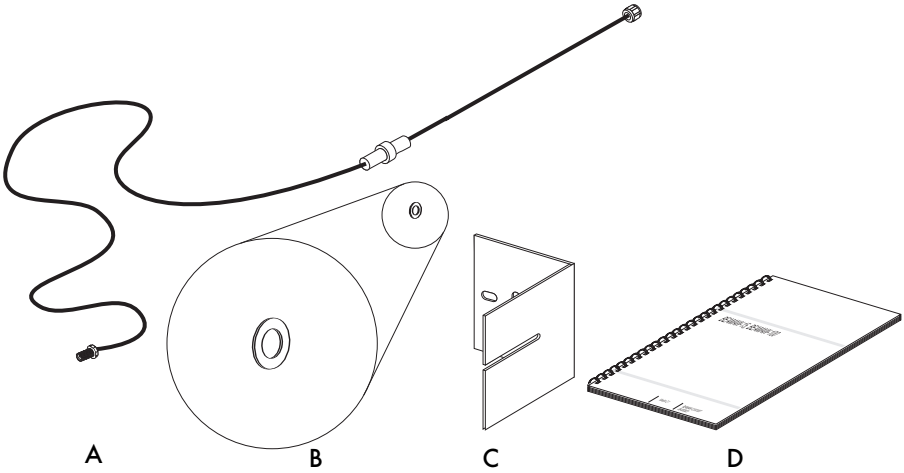
B 1 USB-Steckernetzteil

C 1 Bedienungsanleitung

Im Sunny Beam unter „Hauptmenü/Einstellungen/Anlage“ wird ab der Firmwareversion 2.21 der Menüpunkt „Repeater“ angezeigt.

Hinter diesem Menüpunkt darf nur ein Haken gesetzt werden, wenn Sie einen Repeater benutzen, ansonsten kann der Sunny Beam keinen Kontakt mehr zu den Wechselrichtern herstellen.

12.4 Externes Antennen-Kit



A 1 Antennenverlängerungskabel

B 1 Unterlegscheibe

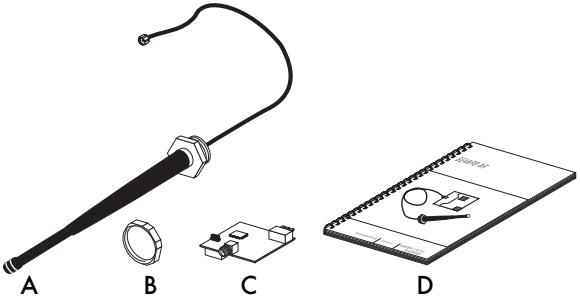
C 1 Antennenwinkel

D 1 Technische Beschreibung

Mit dem externen Antennen-Kit können Sie die Antennenausrichtung verbessern, wenn der Standort vom Wechselrichter und Sunny Beam nicht optimal gewählt werden kann. So kann unter Umständen auch eine Wand oder eine Decke überbrückt werden.

- SMA-Bestellnummer:
  - BEAM-AW15 (mit 1,5 m Antennenverlängerungskabel)
  - BEAM-AW100 (mit 10 m Antennenverlängerungskabel)

12.5 Funk Piggy-Back Nachrüstsatz



A 1 Funkantenne mit Verschraubung und Anschlusskabel

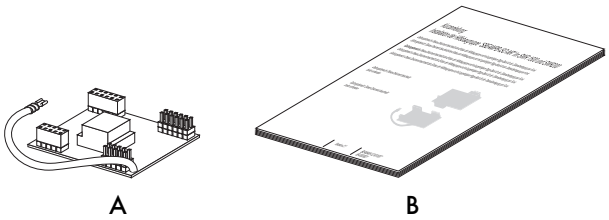
B 1 geriffelter Ring

C 1 Funk Piggy-Back

D 1 Technische Beschreibung

- SMA-Bestellnummer: BEAMPB-NR

12.6 Zwischenadapter für Funk Piggy-Back (SWR)



A 1 Zwischenadapter

B 1 Kurzanleitung

Der Zwischenadapter wird nur für die Wechselrichter SWR 1500 und SWR 2000, zusätzlich zum Funk Piggy-Back benötigt.

- SMA-Bestellnummer: SBEAMPB-ISO-NR

13 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an unsere Service Line. Wir benötigen die folgenden Daten, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Typ des Sunny Beam (siehe Kapitel "Identifikation des Sunny Beam" auf Seite 11)
- Firmware des Sunny Beam und der Funk Piggy-Backs (siehe Kapitel Tabelle 2.4 auf Seite 11)
- Typ des Wechselrichters und Seriennummer (siehe Wechselrichter-Dokumentation)

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
Tel. +49 561 9522 499
Fax +49 561 9522 4699
serviceline@SMA.de
www.SMA.de

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der SMA Solar Technology AG. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

Haftungsausschluss

Es gelten als Grundsatz die Allgemeinen Lieferbedingungen der SMA Solar Technology AG.

Der Inhalt dieser Unterlagen wird fortlaufend überprüft und gegebenenfalls angepasst. Trotzdem können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Es wird keine Gewähr für Vollständigkeit gegeben. Die jeweils aktuelle Version ist im Internet unter www.SMA.de abrufbar oder über die üblichen Vertriebswege zu beziehen.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Schäden jeglicher Art sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Transportschäden
- Unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts
- Betreiben des Produkts in einer nicht vorgesehenen Umgebung
- Betreiben des Produkts unter Nichtberücksichtigung der am Einsatzort relevanten gesetzlichen Sicherheitsvorschriften
- Nichtbeachten der Warn- und Sicherheitshinweise in allen für das Produkt relevanten Unterlagen
- Betreiben des Produkts unter fehlerhaften Sicherheits- und Schutzbedingungen
- Eigenmächtiges Verändern oder Reparieren des Produkts oder der mitgelieferten Software
- Fehlverhalten des Produkts durch Einwirkung angeschlossener oder benachbarter Geräte außerhalb der gesetzlich zulässigen Grenzwerte
- Katastrophenfälle und höhere Gewalt

Die Nutzung der mitgelieferten von der SMA Solar Technology AG hergestellten Software unterliegt zusätzlich den folgenden Bedingungen:

- Die SMA Solar Technology AG lehnt jegliche Haftung für direkte oder indirekte Folgeschäden, die sich aus der Verwendung der von SMA Solar Technology AG erstellten Software ergeben, ab. Dies gilt auch für die Leistung beziehungsweise Nicht-Leistung von Support-Tätigkeiten.
- Mitgelieferte Software, die nicht von der SMA Solar Technology AG erstellt wurde, unterliegt den jeweiligen Lizenz- und Haftungsvereinbarungen des Herstellers.

SMA-Werksgarantie

Die aktuellen Garantiebedingungen liegen Ihrem Gerät bei. Bei Bedarf können Sie diese auch im Internet unter www.SMA.de herunterladen oder über die üblichen Vertriebswege in Papierform beziehen.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

© 2004 bis 2008 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

SMA Solar Technology AG

www.SMA.de

Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germany
Tel.: +49 561 9522 4000
Fax: +49 561 9522 4040
E-Mail: Vertrieb@SMA.de
Freecall: 0800 SUNNYBOY
Freecall: 0800 78669269